



Uleam
UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA Y TECNOLOGÍA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Ingeniero/a en tecnologías de la información.

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE
INFORMACIÓN EN EL CONSULTORIO DE LA FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA.**

AUTORES:

Cedeño Moran Jonathan Alexander

Bailon Palma Franklin Jostin

DOCENTE TUTOR:

Ing. Oscar Gonzales

PERIODO ACADÉMICO:

2025-2

DECLARACIÓN DE AUTORIA

Por medio de la presente, nosotros, Bailon Palma Franklin Jostin, titular de la cédula de identidad No. 1317829073, y Cedeño Moran Jonathan Alexander, portador de la cédula de identidad No. 1351080500, como autores originales del proyecto de titulación: **"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN WEB PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD EN LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA"**, declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Manta, 1 de marzo de 2026.

Bailon Palma Franklin Jostin

C.I 1317829073

Cedeño Moran Jonathan Alexander

C.I 1351080500

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ciencias de la Vida y Tecnologías de la Carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de los estudiantes Cedeño Moran Jonathan Alexander y Bailon Palma Franklin Jostin, legalmente matriculado/a en la carrera de Tecnologías de la Información, período académico 2025-2026, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTION WEB PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD EN LA CARRERA DE ODONTOLOGIA”**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad de este, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 1 de marzo de 2026.

Lo certifico,

Ing. Oscar Armando González López

Docente Tutor(a)

Área: Desarrollo de Software

Abstract

The need for the School of Dentistry to properly manage its dental offices and mobile clinics led to the development of an integrative project that seeks to solve the problem through a web-based system that allows for the management of patients, treatments, and various types of documentation.

To this end, the knowledge acquired throughout the program in web programming and interface design was used to create an easy-to-use system for students, faculty, and the school's receptionist. The goal was to create a completely modular and scalable system to facilitate the management of the various processes involved in the practices of students in the School of Dentistry.

Resumen:

La necesidad de la facultad de Odontología de gestionar correctamente sus consultorios odontológicos y clínicas móviles llevó al desarrollo de un proyecto integrador que busca generar una solución al problema mediante un sistema web que permita la gestión de los pacientes, tratamientos y los diferentes tipos de documentación. Para este fin, se utilizaron los conocimientos obtenidos a lo largo de la carrera en programación web y diseño de interfaces, con el propósito de crear un sistema fácil de usar para los estudiantes, docentes y recepcionista de la facultad, buscando generar un sistema completamente modular y escalable para poder facilitar el manejo de los diferentes procesos involucrados en las prácticas de los estudiantes de la facultad de odontología.

Índice

Abstract.....	4
Resumen:	4
1 CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	21
1.1 Introducción	21
1.2 Ubicación y contextualización de la problemática	22
1.3 Planteamiento del problema.....	22
1.4 Diagrama causa-efecto del problema.....	23
1.5 Objetivos	24
1.5.1 Objetivo general:.....	24
1.5.2 Objetivos específicos:	24
1.6 Justificación	25
1.7 Impactos esperados	25
2 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	26
2.2 Bases Teóricas	28
2.2.1 Gestión de Información Clínica	28
2.2.2 Automatización de Procesos Administrativos	28
2.2.3 Supervisión Académica y Formación Profesional	28
2.3 Fundamentos Tecnológicos	28
2.3.1 Tecnologías de Desarrollo	28
2.3.2 Seguridad de la Información.....	29

2.3.3	Arquitectura del Sistema.....	29
2.4	Marco Conceptual.....	29
2.5	Marco Legal.....	30
2.6	Hipótesis	31
2.6.1	Hipótesis General.....	31
2.6.2	Hipótesis Específicas	31
2.7	Variables de Estudio	31
3	CAPÍTULO III: MARCO INVESTIGATIVO	32
3.1	Tipo de Investigación.....	32
3.2	Diseño de la Investigación	32
3.2.1	Investigación bibliográfica.....	32
	Se basa en la revisión y análisis de fuentes existentes (libros, artículos, tesis, informes) para sintetizar conocimiento sobre un tema. La investigación bibliográfica nos permitirá realizar un análisis teórico exhaustivo para extraer las características fundamentales de un sistema de gestión de consultorios odontológicos. este tipo de investigación desempeña un papel crucial dentro de este trabajo.	32
3.2.2	Investigación descriptiva	33
	Busca describir características, comportamientos o fenómenos de un grupo, situación o población sin manipular variables. crucial para entender en detalle los procesos operativos actuales del consultorio odontológico y, con ello, identificar sus requerimientos de gestión de la información. Este enfoque nos ayudará a documentar y examinar cómo se llevan a cabo las actividades y cómo se accede a la información en la práctica diaria. Para ello, emplearemos técnicas de observación y recolección de datos, lo que nos permitirá definir	

con precisión los requisitos del sistema web y asegurar su correcta integración con el manejo de la información existente. 33

3.2.3 Investigación explicativa 33

Finalmente, la investigación explicativa se utilizará para discernir las relaciones causales entre las variables y desvelar los factores subyacentes que afectan la información del consultorio odontológico. Esto nos permitirá determinar la causa y el efecto, y explorar posibles soluciones para el caso de estudio. 33

La combinación de estos enfoques proporcionará una comprensión profunda de la situación actual, facilitando el diseño eficiente de un sistema web adaptado a las necesidades del consultorio odontológico. 33

3.3 Métodos de investigación 33

Para este proyecto, se emplearán metodologías de investigación que permitan evaluar cómo un sistema web de gestión puede optimizar los procesos administrativos y clínicos en un consultorio odontológico. A través de un enfoque estructurado, se plantearán hipótesis sobre los beneficios que esta herramienta digital podría aportar en áreas como: 33

- Registro y seguimiento de pacientes (historial clínico, citas, tratamientos). 33
- Gestión de inventario (materiales, medicamentos, equipos). 34
- Automatización de procesos (recordatorios de citas, informes). 34

3.3.1 Método deductivo 34

Para el marco de investigación de nuestro proyecto, usamos el método deductivo como una forma de poder usar supuestos e hipótesis y así llegar a demostrar que la implementación de un sistema web personalizado no solo mejora la eficiencia operativa del consultorio,

sino también la calidad de atención al paciente, reduciendo errores humanos y tiempo de gestión..... 34

3.4 Fuentes de información..... 34

3.4.1 Fuentes primarias 34

Este estudio se apoya fundamentalmente en fuentes primarias, que nos entregan datos originales directamente desde quien está a cargo de gestionar el funcionamiento de los consultorios odontológicos, el Dr. Juan Sierra, para asegurar la obtención de esta información, se han utilizado diversas estrategias de recolección de datos, incluyendo la observación de los procesos del consultorio y entrevistas con el doctor. Con esto, buscamos obtener una perspectiva detallada sobre la gestión de la información actual en la práctica y cómo afecta directamente la atención brindada a los pacientes..... 34

3.4.2 Fuentes secundarias 34

Usamos fuentes secundarias como forma de reforzar el contenido de nuestra investigación, con datos obtenidos de libros, artículos e investigaciones similares a nuestro proyecto integrador..... 34

3.5 Estrategia operacional para la recolección de datos 35

El consultorio odontológico de la Facultad de Ciencias de la Salud busca implementar una estrategia operativa orientada a optimizar la recolección de datos. Para lograrlo, se trabajará en el perfeccionamiento de los procesos existentes y se utilizará un sistema web que permita una gestión más eficiente de la información. Este sistema deberá ser personalizado de manera que centralice los datos y facilite su acceso de forma eficaz. 35

Este estudio emplea un enfoque de investigación explicativa y descriptiva para identificar las principales problemáticas en los procesos actuales. Como parte de la estrategia

operativa, se aplicarán técnicas como entrevistas al responsable del consultorio y observación directa del flujo de trabajo. Estas acciones permitirán analizar en detalle los documentos utilizados en la recopilación de datos, incluyendo registros médicos y de radiografías, con el fin de comprender la estructura, el formato y la eficiencia del sistema de documentación existente. 35

Para finalizar, esto significará capacitar al personal en el uso del nuevo sistema y los procedimientos establecidos, así como una evaluación continua para monitorear la efectividad del sistema a fin de mejorarlo. 35

3.5.1 Análisis de las herramientas para la recolección de datos 35

Para lograr el objetivo del desarrollo de la plataforma web para la carrera de odontología de la facultad de ciencias de la salud, un conjunto de herramientas para la recolección de datos fue sumamente importante, para poder recopilar información de los procesos conociendo las necesidades específicas que tienen los beneficiarios, como podrán ver en la tabla presentada a continuación podemos apreciar las herramientas utilizadas para poder recolectar los datos..... 35

3.5.2 Encuestas..... 36

3.6 Procedimientos..... 48

3.7 Métodos de Análisis de Datos..... 49

3.8 Cronograma de Actividades..... 49

3.9 Recursos..... 49

3.9.1 Recursos Humanos..... 49

3.9.2 Recursos Materiales 50

3.9.3 Recursos Económicos 50

	3.9.4 Limitaciones.....	50
	3.10 Resultados obtenidos de la recolección	50
4	Capítulo IV Marco propositivo (Elaboración de la propuesta).....	51
	4.1 Introducción	51
	4.2 Descripción de la propuesta	51
	4.3 Determinación de recursos.....	53
	4.3.1 Humanos	53
	4.4 Tecnológicos.....	54
	4.5 Etapas de acción para el desarrollo de la propuesta.....	55
	4.5.1 Etapa planificación.....	55
	4.5.2 Actividades de implementación tecnológicas	103
	4.5.3 Etapa de diseño	103
	4.5.4 Etapa de desarrollo.....	161
5	Capítulo V Evaluación de Resultados	171
	5.1 Introducción	171
	5.2 Presentación y monitoreo de resultados	171
	5.2.1 <i>Análisis de las distintas herramientas</i>	177
	5.3 Interpretación objetiva.....	181
6	Capítulo VI: conclusiones.....	182
7	Capítulo VII Recomendaciones	184
	7.1 Integrar Herramientas de Inteligencia Artificial (IA)	184
	7.2 Expandir la Funcionalidad del Módulo de Citas.....	184
	7.3 Fortalecer la Capacitación y la Adopción del Sistema	184

7.4	Desarrollar un Módulo de Investigación y Big Data	185
8	Bibliografía Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud (ACESS). (2021). <i>Manual de uso de los formularios básicos de la historia clínica única</i> . Quito, Ecuador. http://www.aces.gov.ec/wp-content/uploads/2023/01/AM-00115-2021-Reglamento-e-instructivo-de-manejo-de-la-historia-clinica-unica.pdf	186
	Abrahamsson, P., Salo, O., Ronkainen, J., & Warsta, J. (2002). <i>Agile software development methods</i> . VTT Electronics. https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/publications/2002/P478.pdf	186
	Aroca Cortez, J. A. (2020). <i>Implementación de un sitio web para la gestión médica de la clínica Barcia Jijón del cantón Naranjal</i> [Tesis de pregrado, Universidad Agraria del Ecuador]. Repositorio Institucional UAGRARIA. https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CORTEZ%20AROCA%20JOMIRA%20ALEXANDRA.pdf	186
	Auqui, Y. (2021). <i>Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión y calidad de los servicios médicos del consultorio Briones</i> [Tesis de pregrado, Universidad ECOTEC]. Repositorio Institucional ECOTEC. https://repositorio.ecotec.edu.ec/bitstream/123456789/268/1/AUQUI%20YESSENIA.pdf	186
	Bartels, J. (2018). <i>Análisis y diseño de un sistema automatizado web de control y seguimiento de pacientes para consultorio médico</i> [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional UG. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30434/1/TESIS%20-%20BARTELS%20JIMENEZ%20JOSE.pdf	186

Betancur, K. M. (2024). *Sistema de gestión de pacientes para estudiantes de odontología: OralData* [Tesis de maestría, Instituto Tecnológico Metropolitano]. Medellín, Colombia. 187

Boñon del Campo, E. H. (2023). *Diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional según norma ISO 45001:2018 para reducir costos por incumplimiento del SGS en una clínica odontológica-Cajamarca 2022* [Tesis de maestría, Universidad Privada del Norte]. Cajamarca, Perú. 187

Casado, R. (2019). *Introducción a HTML*. Universidad de Salamanca. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/139647/BISITE_CasadoVaraR_HTML.pdf?sequence=1&isAllowed=y 187

Castellanos, D. L., & Arcia, S. M. (2020). *Prototipo de una app móvil y servicio web para proyectar en streaming y con representación holográfica ecografías de desarrollo fetal utilizando herramientas open source* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48866> 187

Flores, P. G. (2017). *Sistema web de administración de historias clínicas en el centro médico quirúrgico Erzengel* [Tesis de pregrado, Universidad Mayor de San Andrés]. <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/16755/T-3360.pdf?sequence=1&isAllowed=y> 187

Franco, A. (2013). *Cemocite: Sistema de citas médicas online CEMOPLAF-OTAVALO* [Tesis de pregrado, Escuela Politécnica Nacional]..... 187

Garrido, V. (2021). *Reingeniería de plataformas de fichas médicas digitales para el centro Kintun* [Tesis de maestría, Universidad de Chile]. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/181785/Reingenieria-de-plataforma-de-ficha-medica-digital-para-Centro-KINTUN.pdf?sequence=1&isAllowed=y> 187

Jurado, J. (2022). *Implementación de un sistema web de atención médica utilizando YII Framework en el consultorio médico Gutiérrez* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35197/1/t2015si.pdf> 188

Lazo Acuña, F. A. (2025). *Desarrollo de un sistema de gestión de relaciones con los pacientes para promocionar los productos y servicios de la clínica odontológica SonriSalud* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Santa María]. Santa María, Perú. 188

López, H. F. (2021). *Análisis y propuesta de aplicación web para la gestión y control de imágenes radiológicas y ecográficas de la clínica de Santa Elena de los Milagros* [Tesis de pregrado, Universidad Estatal de Milagro]. <https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5932/1/Henry%20Fernando%20Granizo%20L%C3%B3pez.pdf>..... 188

Moncada, G. C.-V.-M. (2021). Experiencia en la implementación de sistemas de gestión de calidad para la atención odontológica en un centro docente asistencial universitario. *International Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 14(1), 11–16..... 188

Palacios, R. S., González, M. H., & Arturo, J. (2015). *Diseño de sistema web para administración operativa en un consultorio médico* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Nuevo León]. <http://eprints.uanl.mx/9839/1/Dise%C3%B1o%20de%20sistema%20Web.pdf> 188

Quirumbay, J. (2016). *Implementación de un sistema de gestión para el centro médico Nuestra Señora Consolación* [Tesis de pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/3628> 188

Rodríguez, L., & Santillán, C. (2019). *Sistema informático web de control de citas médicas para el área de rehabilitación física de la Clínica San Juan de Dios* [Tesis de pregrado,

Universidad	San	Pedro].
http://200.48.38.121/bitstream/handle/USANPEDRO/11766/Tesis_62039.pdf?sequence=1&isAllowed=y		189
Roldán Álava, J. C. (2018). <i>Desarrollo e implementación de un sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes, aplicado a la clínica Dentisalud</i> [Tesis de pregrado, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí]. Manta, Ecuador.....		189
Santamaría, D. Y. (2010). <i>Desarrollo de un sistema web médico-administrativo, Health and Welfare, para centros médicos</i> [Tesis de pregrado, Escuela Politécnica Nacional]. https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1552/1/CD-2694.pdf		189
Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). <i>The definitive guide to Scrum: The rules of the game</i> . Scrum.org. https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf		189
Silopú, W. (2018). <i>Sistema web para el proceso de gestión de citas médicas en el hospital Carlos Lanfranco la Hoz</i> [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/35285		189
Sonco Apaza, R. A. (2020). <i>Sistema web para gestión odontológica. Caso: Clínica Dental Renacer</i> [Tesis de pregrado, Universidad Pública de El Alto]. https://repositorio.upea.bo/jspui/handle/123456789/1236		189
Tigua, A. (2022). <i>Desarrollo de un sistema web para la gestión de citas y turnos de un consultorio médico obstétrico</i> [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/65106/1/B-CISC-PTG%232115-A%c3%b1o%202022%20Tigua%20Zinin%20Angel%20Alberto.pdf		189
9	Anexos	190
9.1	Anexo 1: Entrevista con docentes.....	190

9.2	Anexo2: Presentación de prototipo	191
9.3	Manuales de usuario	191

Índice de Figuras

Figura 1.	Diagrama causa-efecto.	24
Figura 2.	Resultados de la primera pregunta de la encuesta a docentes.	39
Figura 3.	Resultados de la segunda pregunta de la encuesta a docentes.....	40
Figura 4.	Resultados de la tercera pregunta de la encuesta a docentes	40
Figura 5.	Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta a docentes	41
Figura 6.	Resultados de la primera pregunta de la encuesta a estudiantes	41
Figura 7.	Resultados de la segunda pregunta de la encuesta a estudiantes.....	42
Figura 8.	Resultados de la tercera pregunta de la encuesta a estudiantes	42
Figura 9.	Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta a estudiantes	43
Figura 10.	Diagrama de caso de uso de registro de usuarios	106
Figura 11.	Diagrama de caso de uso de inicio de sesión de usuarios	108
Figura 13.	Diagrama de caso de uso de recuperación de contraseñas	110
Figura 14.	Diagrama de caso de uso de gestión de usuario	112
Figura 15.	Diagrama de caso de uso de gestión de usuario	116
Figura 16.	Diagrama de caso de uso de gestión de reserva	118
Figura 17.	Diagrama de caso de uso de gestión de paciente.....	122
Figura 18.	Diagrama de caso de uso gestión de documentos	125
Figura 19.	Diagrama de caso de uso de gestión de historial clínica	128
Figura 20.	Diagrama de flujo actual	129
Figura 21.	Diagrama de flujo del proceso propuesto	130

Figura 22. Arquitectura del sistema	131
Figura 23. Diagrama de base de datos	132
Figura 24. Diagrama de clases	133
Figura 25. Prototipo de la página de inicio	163
Figura 26. Prototipo de pantalla gestión de usuarios	164
Figura 27. Prototipo de pantalla de Gestión de Datos Base.....	164
Figura 28. Prototipo de Log in o Inicio de sesión.....	165
Figura 29. Prototipo de reserva.....	165
Figura 30. Prototipo de calendario de reserva	166
Figura 31. Prototipo de tablero	166
Figura 32. Prototipo de hHistorial de paciente	167
Figura 33. Prototipo de lista de radiografía	169
Figura 34. Prueba de accesibilidad en la pantalla de inicio Wave.....	178
Figura 35. Prueba de accesibilidad en la pantalla de iniciar sesión Wave.....	179
Figura 36. Prueba de accesibilidad a la pantalla de calendario Wave	180
Figura 37. Prueba de accesibilidad en la pantalla lista de pacientes Wave	181
Figura 38. Entrevista con docentes	190
Figura 39. Presentación de prototipo	191

Índice de Tablas

Tabla 1 Herramientas de recolección de datos	36
Tabla 2. Estructura de los instrumentos de recolección de datos	44
Tabla 3. Recursos humanos involucrados en el proceso de desarrollo	46
Tabla 4. Recursos humanos	53
Tabla 5. Recursos tecnológicos del hardware	54
Tabla 6. Recursos tecnológicos del software	54
Tabla 7. Roles scrum.....	58
Tabla 8. Producto Backlog de página de inicio	61
Tabla 9. Historia de usuario 001	61
Tabla 10. Historia de usuario 002	62
Tabla 11. Historia de usuario 003	62
Tabla 12. Historia de usuario 004	63
Tabla 13. Historia de usuario 005	63
Tabla 14. Producto backlog de administrador	64
Tabla 15. Historia de usuario 006	65
Tabla 16. Historia de usuario 007	66
Tabla 17. Historia de usuario 008	66
Tabla 18. Historia de usuario 009	67
Tabla 19. Historia de usuario 010	67
Tabla 20. Historia de usuario 011.	68
Tabla 21. Historia de usuario 012.	68
Tabla 22. Producto Backlog de Docente.....	69
Tabla 23. Historia de usuario 0013	71

Tabla 24. Historia de usuario 014	72
Tabla 25. Historia de usuario 015	72
Tabla 26. Historia de usuario 016	73
Tabla 27. Historia de usuario 017	73
Tabla 28. Historia de usuario 018	74
Tabla 29. Historia de usuario 019	74
Tabla 30. Historia de usuario 020	75
Tabla 31. Historia de usuario 021	76
Tabla 32. Historia de usuario 022	76
Tabla 33. Historia de usuario 023	77
Tabla 34. Historia de usuario 024	77
Tabla 35. Historia de usuario 025	78
Tabla 36. Producto Backlog de Recepcionista	78
Tabla 37. Historia de usuario 026	79
Tabla 38. Historia de usuario 027	80
Tabla 39. Historia de usuario 028	80
Tabla 40. Historia de usuario 029	81
Tabla 41. Historia de usuario 030	81
Tabla 42. Sprint 1	82
Tabla 43. Sprint 2	89
Tabla 44. Sprint 3	93
Tabla 45. Sprint 4	99
Tabla 46. Actividades de implementación tecnológicas	103

Tabla 47. Caso de uso 001	104
Tabla 48. Caso de uso 002	104
Tabla 49. Caso de uso 003	107
Tabla 50. Caso de uso 004	108
Tabla 51. Caso de uso 005	111
Tabla 52. Caso de uso 006	112
Tabla 53. Caso de uso 007	113
Tabla 54. Caso de uso 008	114
Tabla 55. Caso de uso 009	115
Tabla 56. Caso de uso 013	116
Tabla 57. Caso de uso 014	118
Tabla 58. Caso de uso 015	119
Tabla 59. Caso de uso 016	119
Tabla 60. Caso de uso 018	120
Tabla 61. Caso de uso 019	121
Tabla 62. Caso de uso 020	122
Tabla 63. Caso de uso 021	123
Tabla 64. Caso de uso 022	124
Tabla 65. Caso de uso 023	124
Tabla 66. Caso de uso 024	126
Tabla 67. Caso de uso 025	126
Tabla 68. Caso de uso 026	127
Tabla 69. Caso de uso 028	128

Tabla 70. Diccionario de tabla de usuario	134
Tabla 71. Instalación y configuración de herramientas de desarrollo	162
Tabla 72. Pruebas al sistema.....	171

1 CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

La facultad de Ciencias de la Salud atraviesa actualmente una serie de retos significativos en su camino hacia la modernización. En particular, la carrera de Odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) enfrenta una problemática crítica: la gestión de sus procesos clínicos, educativos y administrativos sigue dependiendo en gran medida de métodos manuales y herramientas básicas.

Esta situación no solo limita la eficiencia operativa, sino que también provoca duplicación de tareas, esfuerzos innecesarios y una considerable pérdida de tiempo. Como consecuencia, estos desafíos impactan negativamente en los estudiantes, docentes e, incluso, en la calidad de atención que reciben los pacientes.

Este proyecto tiene como objetivo principal el desarrollo de una plataforma de gestión web centralizada, diseñada para integrar diversas funciones esenciales, tales como la programación automatizada de citas clínicas, el monitoreo del rendimiento académico de los estudiantes y la administración segura de datos clínicos.

Esta solución tecnológica no solo pretende optimizar los procesos operativos, incrementando su eficiencia, sino también elevar la calidad del servicio brindado, garantizando al mismo tiempo la confidencialidad de la información y potenciando la formación práctica de los futuros profesionales.

Desde un enfoque técnico, el proyecto representa la materialización de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Tecnologías de la Información, demostrando su aplicabilidad en un contexto real. Más allá de resolver las dificultades específicas que enfrenta la carrera de

Odontología, esta iniciativa sienta las bases para un modelo escalable y adaptable, que podría implementarse en otras disciplinas académicas y áreas de servicio dentro de la ULEAM. De esta manera, no solo se fortalecen las competencias técnicas de los involucrados, sino que también se contribuye a un servicio más eficiente y de mayor calidad en la institución.

1.2 Ubicación y contextualización de la problemática

La ULEAM, ubicada en la ciudad de Manta, es reconocida por su compromiso con el desarrollo académico y social de la región. En la Facultad de Ciencias de la Salud, la carrera de Odontología enfrenta significativas limitaciones en la gestión de sus procesos clínicos y educativos. La documentación de pacientes, la programación de citas y el seguimiento académico se realizan manualmente o con herramientas básicas de gestión como el uso de hojas de cálculo, generando errores frecuentes como la duplicación de datos y pérdida de tiempo.

La implementación de una plataforma web centralizada es crucial para superar estas deficiencias. Este sistema mejorará la eficiencia en la administración de citas, garantizará la seguridad de la información y optimizará la experiencia educativa de los estudiantes, ofreciendo una solución moderna y eficiente para la gestión de los procesos en la facultad.

1.3 Planteamiento del problema

La ausencia de un sistema de gestión web centralizado en la carrera de Odontología de la ULEAM ha dado lugar a una serie de problemáticas significativas que perjudican tanto la calidad de los servicios ofrecidos como la eficiencia en los procesos operativos. Entre los principales desafíos identificados, destacan los siguientes:

- **Elevada incidencia de errores humanos:** La dependencia de métodos manuales para gestionar datos clínicos y administrativos conlleva un mayor riesgo de duplicación de

registros, inconsistencias en la información y fallos en el procesamiento, lo que repercute negativamente en la confiabilidad del sistema.

- **Ineficiencias en la atención al paciente:** La ausencia de un mecanismo ágil y automatizado para la programación de citas genera retrasos en la atención clínica, largos tiempos de espera y una experiencia insatisfactoria para los usuarios del servicio odontológico.
- **Falencias en el seguimiento académico:** Los docentes carecen de herramientas tecnológicas adecuadas que les permitan monitorear de manera efectiva el progreso de los estudiantes en entornos clínicos, evaluar su desempeño práctico y brindar retroalimentación oportuna.
- **Vulnerabilidades en el manejo de información:** La utilización de sistemas rudimentarios para el almacenamiento y protección de datos clínicos y personales expone a la institución a potenciales brechas de seguridad, poniendo en riesgo la confidencialidad que exige este tipo de información sensible.

Esta situación pone de manifiesto la urgente necesidad de implementar una solución tecnológica integral que unifique la gestión clínica, educativa y administrativa bajo una misma plataforma. Dicha herramienta no solo optimizaría los procesos internos, sino que también elevaría los estándares de calidad en la atención y garantizaría la protección adecuada de los datos, cumpliendo con los requerimientos éticos y legales correspondientes.

1.4 Diagrama causa-efecto del problema

El diagrama causa-efecto identifica y organiza las causas principales de la problemática

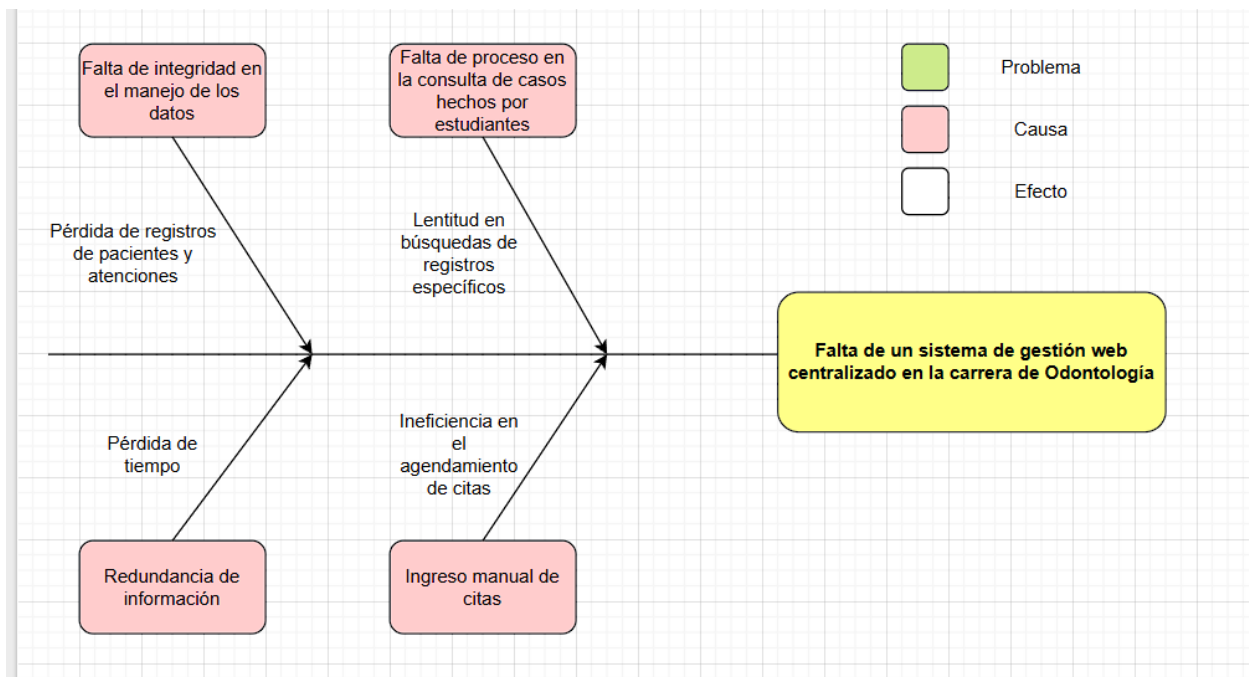


Figura 1. Diagrama causa-efecto.

Fuentes (Elaboración propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general:

Desarrollar e implementar una plataforma de gestión web integral que centralice los procesos clínicos, educativos y administrativos de la carrera de Odontología en la ULEAM, mejorando la eficiencia y la calidad del servicio.

1.5.2 Objetivos específicos:

1. Diseñar un sistema de registro y autenticación seguro para pacientes y estudiantes.
2. Implementar un módulo eficiente para la programación y gestión de citas.
3. Crear herramientas digitales para registrar y supervisar datos clínicos.

1.6 Justificación

La implementación de una plataforma tecnológica para la gestión de procesos clínicos y educativos es esencial para mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por la carrera de Odontología en la ULEAM. Este sistema permitirá automatizar tareas repetitivas, reducir errores humanos y optimizar el tiempo de estudiantes, profesores y pacientes. Además, asegurará la protección de los datos sensibles y establecerá un modelo de gestión replicable para otras áreas académicas, fortaleciendo la formación práctica de los estudiantes y aumentando la satisfacción de los usuarios.

1.7 Impactos esperados

- **Impacto tecnológico:** Integración de tecnologías modernas como Node.js, Vue.js y PostgreSQL, garantizando escalabilidad y seguridad.
- (Moncada, 2021) Mejora de la experiencia de los pacientes y optimización del aprendizaje de los estudiantes, promoviendo un entorno más eficiente y seguro.

2 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Antecedentes de la Investigación

El desarrollo de plataformas tecnológicas para la gestión de procesos clínicos, educativos y administrativos ha sido ampliamente investigado en diversas áreas del conocimiento. Estudios recientes han evidenciado que la implementación de sistemas centralizados no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también incrementa la seguridad de los datos y la satisfacción de los usuarios.

Como menciona Cortez Aroca (2020), “los sistemas de información son un activo importante para las empresas, por lo que les permiten mejorar las diferentes operaciones y funciones que como entidad realizan, además de que ayudan con la productividad y mejor eficiencia en los servicios y la calidad de atención a los clientes” (p. 22)”. (Aroca, 2020) Implementación de un sitio web para la gestión medica de la clínica " Clínica Barcia Jijon" del cantón Naranjal. Milagro 2020. Obtenido de:

<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CORTEZ%20AROCA%20JOMIRA%20ALEXANDRA.pdf>

La salud dental en el país requiere que los especialistas de salud oral coloquen sus esfuerzos, no solo en servicios odontológicos de calidad, sino también en servicios administrativos orientados a la satisfacción de sus pacientes, por lo cual, es necesaria la implementación de sistemas informáticos en sus instalaciones, para la sistematización de procesos que conforman las actividades que cada centro odontológico realiza (ROLDÁN ÁLAVA, 2018). DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMATIVO Y ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA DE PACIENTES, APLICADO A LA CLÍNICA,

"DENTISALUD". Manta 2018. Obtenido de:
<https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/233>

Siendo importante en la actualidad la atención al cliente exige que las clínicas odontológicas eleven sus niveles de calidad brindando más eficiencia en su atención a los clientes no haciéndoles esperar largas colas por una atención, sino simplemente generando maneras que el cliente tenga su cupo listo para ser atendido, tanto el especialista este consiente de que tendrá un paciente de esa manera se reducirá las colas generadas por no tener una manera eficiente de reducirlas (Lazo Acuña, 2025). Desarrollo de un sistema de gestión de relaciones con los pacientes para promocionar los productos y servicios de la clínica odontológica SonriSalud. Lazo Acuña, Franco Alfredo 2025. Obtenido de:
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/081e9e6c-144a-4018-8630-939be7cc6dbd>

Al ser la odontología una rama de la salud, la evolución de los sistemas de gestión de pacientes se ha visto influenciada por los sistemas de gestión de pacientes, en los cuales se hacen ajustes de acuerdo con las necesidades específicas del sector, por tanto, ha sido un reflejo de la evolución de la tecnología en los sistemas de gestión en salud (Betancur, 2024). Sistema de Gestión de pacientes para estudiantes odontología OralData. Medellín-Colombia 2024 .Obtenido de:
<https://repositorio.itm.edu.co/server/api/core/bitstreams/273a20de-d690-43e5-9d70-9fcfc4768353/content>

En el contexto de la educación superior, especialmente en carreras del área de la salud como Odontología, la falta de herramientas tecnológicas adecuadas afecta directamente la calidad de los servicios ofrecidos y la formación de los estudiantes. Sistema Web para Gestión Odontológica-El Alto. Bolivia 2020. (Sonco Apaza, 2020) Obtenido de:
<https://repositorio.upea.bo/jspui/handle/123456789/1236>

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Gestión de Información Clínica

La gestión de información clínica implica el almacenamiento, organización y acceso eficiente a los datos de los pacientes. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los sistemas tecnológicos en el ámbito de la salud deben priorizar la seguridad, la precisión y la accesibilidad de los datos. Los sistemas web centralizados permiten un acceso en tiempo real a la información, reduciendo errores y optimizando la toma de decisiones clínicas.

2.2.2 Automatización de Procesos Administrativos

La automatización de procesos administrativos, como la gestión de citas y recursos, se fundamenta en los principios de optimización operativa. Herramientas como sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) han sido adaptadas al ámbito académico para mejorar la asignación de recursos humanos y materiales.

2.2.3 Supervisión Académica y Formación Profesional

La supervisión académica en carreras como Odontología requiere herramientas que permitan a los docentes evaluar el desempeño de los estudiantes en entornos clínicos. La digitalización facilita el registro de diagnósticos, tratamientos y evaluaciones, lo que mejora la calidad del aprendizaje y la formación profesional.

2.3 Fundamentos Tecnológicos

2.3.1 Tecnologías de Desarrollo

El proyecto utilizará tecnologías modernas para asegurar la escalabilidad y seguridad del sistema:

- **Frontend:** Vue.js, un framework progresivo de JavaScript para el desarrollo de interfaces de usuario dinámicas y reactivas.
- **Backend:** NestJS, un framework basado en Node.js y TypeScript, ideal para crear aplicaciones robustas y modulares.
- **Base de Datos:** PostgreSQL, un sistema de gestión de bases de datos relacional reconocido por su robustez y capacidad para manejar grandes volúmenes de datos.

2.3.2 Seguridad de la Información

La seguridad de los datos es un componente clave en el diseño del sistema. Se implementarán medidas como:

- Autenticación mediante JSON Web Tokens (JWT).
- Encriptación de datos sensibles utilizando algoritmos robustos como AES-256.
- Protocolos de comunicación segura (HTTPS).

2.3.3 Arquitectura del Sistema

El sistema seguirá una arquitectura multicapa (n-tier), que incluye:

- Capa de Presentación (Frontend): Gestión de la interfaz de usuario.
- Capa de Lógica de Negocio (Backend): Procesamiento de datos y reglas del sistema.
- Capa de Datos: Almacenamiento seguro y eficiente de información.

2.4 Marco Conceptual

A continuación, se presentan los conceptos clave que sustentan la investigación:

- Gestión web centralizada: Sistema que permite integrar múltiples funciones en una única plataforma accesible en línea.
- Supervisión académica: Proceso de seguimiento y evaluación del desempeño de los estudiantes en entornos educativos.
- Automatización de procesos: Uso de tecnología para realizar tareas de manera eficiente, reduciendo errores humanos.
- Privacidad de datos: Garantía de que la información personal y clínica de los usuarios está protegida frente a accesos no autorizados.

2.5 Marco Legal

El desarrollo e implementación de la plataforma estará regido por normativas nacionales e internacionales relacionadas con:

1. Protección de datos personales: Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD) en Ecuador y el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en casos aplicables.
2. Estándares tecnológicos: Cumplimiento de estándares internacionales como ISO/IEC 27001 para la gestión de seguridad de la información.
3. Ética en la atención de pacientes: Principios de confidencialidad y consentimiento informado.

2.6 Hipótesis

2.6.1 Hipótesis General

La implementación de una plataforma web centralizada en la carrera de Odontología de la ULEAM mejorará significativamente la eficiencia en la gestión de los procesos clínicos, educativos y administrativos, optimizando la calidad del servicio ofrecido.

2.6.2 Hipótesis Específicas

1. La automatización de la programación de citas reducirá los tiempos de espera y mejorará la experiencia del paciente.
2. La integración de herramientas de seguimiento académico incrementará la precisión en la supervisión del desempeño clínico de los estudiantes.
3. La implementación de medidas de seguridad robustas garantizará la privacidad y protección de los datos clínicos y administrativos.

2.7 Variables de Estudio

- **Variable Independiente:** Plataforma web centralizada.
- **Variables Dependientes:** Eficiencia operativa, satisfacción de los usuarios, calidad del aprendizaje.

3 CAPÍTULO III: MARCO INVESTIGATIVO

3.1 Tipo de Investigación

En este capítulo, se establece el marco metodológico que guio la presente investigación. Se profundiza en el tipo de estudio realizado, se describe el procedimiento de recolección de datos, se detallan las técnicas y los métodos aplicados, y se especifican las fuentes de información consultadas para la elaboración de este proyecto integrador. Para la recolección de datos, se adoptó un enfoque proyectado, garantizando así la obtención de información pertinente y precisa para el desarrollo del sistema web destinado a la gestión de consultorios odontológicos. Complementariamente, se llevó a cabo una investigación bibliográfica que facilitó la construcción de una base de conocimiento robusta sobre la administración del tema central, junto con las herramientas y estrategias de recolección de datos. Esto, a su vez, posibilitó la implementación de múltiples enfoques alineados con los objetivos específicos de nuestra investigación.

3.2 Diseño de la Investigación

En este estudio, hemos optado por una metodología de investigación mixta, que combina enfoques bibliográficos, descriptivos y explicativos.

3.2.1 Investigación bibliográfica

Se basa en la revisión y análisis de fuentes existentes (libros, artículos, tesis, informes) para sintetizar conocimiento sobre un tema. La investigación bibliográfica nos permitirá realizar un análisis teórico exhaustivo para extraer las características fundamentales de un sistema de gestión de consultorios odontológicos. este tipo de investigación desempeña un papel crucial dentro de este trabajo.

3.2.2 Investigación descriptiva

Busca describir características, comportamientos o fenómenos de un grupo, situación o población sin manipular variables. crucial para entender en detalle los procesos operativos actuales del consultorio odontológico y, con ello, identificar sus requerimientos de gestión de la información. Este enfoque nos ayudará a documentar y examinar cómo se llevan a cabo las actividades y cómo se accede a la información en la práctica diaria. Para ello, emplearemos técnicas de observación y recolección de datos, lo que nos permitirá definir con precisión los requisitos del sistema web y asegurar su correcta integración con el manejo de la información existente.

3.2.3 Investigación explicativa

Finalmente, la investigación explicativa se utilizará para discernir las relaciones causales entre las variables y desvelar los factores subyacentes que afectan la información del consultorio odontológico. Esto nos permitirá determinar la causa y el efecto, y explorar posibles soluciones para el caso de estudio.

La combinación de estos enfoques proporcionará una comprensión profunda de la situación actual, facilitando el diseño eficiente de un sistema web adaptado a las necesidades del consultorio odontológico.

3.3 Métodos de investigación

Para este proyecto, se emplearán metodologías de investigación que permitan evaluar cómo un sistema web de gestión puede optimizar los procesos administrativos y clínicos en un consultorio odontológico. A través de un enfoque estructurado, se plantearán hipótesis sobre los beneficios que esta herramienta digital podría aportar en áreas como:

- Registro y seguimiento de pacientes (historial clínico, citas, tratamientos).

- Gestión de inventario (materiales, medicamentos, equipos).
- Automatización de procesos (recordatorios de citas, informes).

3.3.1 Método deductivo

Para el marco de investigación de nuestro proyecto, usamos el método deductivo como una forma de poder usar supuestos e hipótesis y así llegar a demostrar que la implementación de un sistema web personalizado no solo mejora la eficiencia operativa del consultorio, sino también la calidad de atención al paciente, reduciendo errores humanos y tiempo de gestión.

3.4 Fuentes de información

3.4.1 Fuentes primarias

Este estudio se apoya fundamentalmente en fuentes primarias, que nos entregan datos originales directamente desde quien está a cargo de gestionar el funcionamiento de los consultorios odontológicos, el Dr. Juan Sierra, para asegurar la obtención de esta información, se han utilizado diversas estrategias de recolección de datos, incluyendo la observación de los procesos del consultorio y entrevistas con el doctor. Con esto, buscamos obtener una perspectiva detallada sobre la gestión de la información actual en la práctica y cómo afecta directamente la atención brindada a los pacientes.

3.4.2 Fuentes secundarias

Usamos fuentes secundarias como forma de reforzar el contenido de nuestra investigación, con datos obtenidos de libros, artículos e investigaciones similares a nuestro proyecto integrador.

3.5 Estrategia operacional para la recolección de datos

El consultorio odontológico de la Facultad de Ciencias de la Salud busca implementar una estrategia operativa orientada a optimizar la recolección de datos. Para lograrlo, se trabajará en el perfeccionamiento de los procesos existentes y se utilizará un sistema web que permita una gestión más eficiente de la información. Este sistema deberá ser personalizado de manera que centralice los datos y facilite su acceso de forma eficaz.

Este estudio emplea un enfoque de investigación explicativa y descriptiva para identificar las principales problemáticas en los procesos actuales. Como parte de la estrategia operativa, se aplicarán técnicas como entrevistas al responsable del consultorio y observación directa del flujo de trabajo. Estas acciones permitirán analizar en detalle los documentos utilizados en la recopilación de datos, incluyendo registros médicos y de radiografías, con el fin de comprender la estructura, el formato y la eficiencia del sistema de documentación existente.

Para finalizar, esto significará capacitar al personal en el uso del nuevo sistema y los procedimientos establecidos, así como una evaluación continua para monitorear la efectividad del sistema a fin de mejorarlo.

3.5.1 Análisis de las herramientas para la recolección de datos

Para lograr el objetivo del desarrollo de la plataforma web para la carrera de odontología de la facultad de ciencias de la salud, un conjunto de herramientas para la recolección de datos fue sumamente importante, para poder recopilar información de los procesos conociendo las necesidades específicas que tienen los beneficiarios, como podrán ver en la tabla presentada a continuación podemos apreciar las herramientas utilizadas para poder recolectar los datos.

Tabla 1 Herramientas de recolección de datos.

Técnica de Investigación	Instrumentos
Observación	Cuaderno de notas, grabadora de audio, cámara fotográfica, registro de observación.
Análisis bibliográfico	Bases de datos científicas, libros, revistas especializadas.
Entrevista	Guía de preguntas, grabadora de audio, cuaderno de notas.

3.5.1.1 Entrevista

Para el desarrollo de esta investigación, se llevaron a cabo un conjunto de entrevistas estructuradas con el Dr. Juan Sierra, quien es el docente de la facultad, a cargo de los consultorios.

Con el objetivo de mantener la relevancia, se desarrolló una guía de preguntas para las entrevistas, centrada en los procedimientos del consultorio, sus necesidades, los desafíos existentes y las posibles vías de mejora.

El objetivo fue conocer directamente sus puntos de vista sobre la gestión de la información, así como sus necesidades y expectativas en relación con la implementación de un sistema web.

Durante la entrevista, se tomaron notas escritas de las respuestas dadas por el Dr. Sierra, que nos ayudaron a empezar a diseñar una maqueta de lo que se terminaría convirtiendo en la versión final de la plataforma web.

3.5.2 Encuestas

Para ello, nos ayudamos también de un formulario con las siguientes preguntas:

1. Actualmente, la gestión de citas de sus estudiantes la realiza principalmente a través de:

a) Agendas de papel.

b) Hojas de cálculo (Excel, Google Sheets).

c) Un sistema digital existente.

d) Otros (especifique): _____

2. ¿Qué tan fácil es para usted acceder al historial clínico y tratamientos de los pacientes?

a) Muy fácil, la información está siempre disponible.

b) Fácil, pero a veces toma tiempo buscarla.

c) Difícil, la información está dispersa o incompleta.

d) Muy difícil, hay que solicitarla a los estudiantes.

3. ¿Qué herramienta considera más útil para evaluar el desempeño de sus estudiantes?

a) Un sistema que genere reportes automáticos de procedimientos.

b) Un espacio para dejar retroalimentación digital sobre cada caso.

c) La revisión manual de fichas clínicas en papel.

d) La observación directa de la práctica.

4. ¿Qué funcionalidad sería más valiosa para usted en un nuevo sistema?

a) Notificaciones automáticas de citas y tareas pendientes.

b) Acceso centralizado a los expedientes de todos los pacientes.

c) Herramientas para evaluar a los estudiantes digitalmente.

d) Módulos de seguimiento para ver el progreso de los tratamientos.

Posteriormente, aplicamos las mismas preguntas a un grupo de docentes, y un banco similar para los estudiantes, el cual consistía en las siguientes preguntas:

1. Actualmente, ¿cómo registra la información de sus pacientes y tratamientos?

- a) Fichas clínicas en papel.
- b) Documentos digitales (Word, PDF).
- c) Hojas de cálculo (Excel).
- d) Un sistema digital existente.

2. ¿Qué tan sencillo es para usted agendar y controlar sus citas con los pacientes?

- a) Muy sencillo, lo hago sin problemas.
- b) Sencillo, pero a veces olvido o me confundo con las fechas.
- c) Difícil, es un proceso manual y desorganizado.
- d) Muy difícil, me toma mucho tiempo.

3. ¿Qué información le gustaría tener más accesible en un nuevo sistema?

- a) Historial clínico y radiografías del paciente.
- b) Resumen de sus prácticas y procedimientos realizados.
- c) Recordatorios de citas y tareas pendientes.
- d) Comentarios o retroalimentación de sus docentes.

4. ¿Cuál de estas funcionalidades sería la más útil para usted?

- a) Un calendario digital para gestionar citas.
- b) Un repositorio para subir y organizar documentos (radiografías, fotos).
- c) Una sección para registrar los procedimientos en tiempo real.
- d) Una herramienta que le muestre su avance en los requisitos de prácticas.

Luego de haber realizado la encuesta al Dr. Sierra y otro conjunto de docentes obtuvimos las siguientes respuestas:

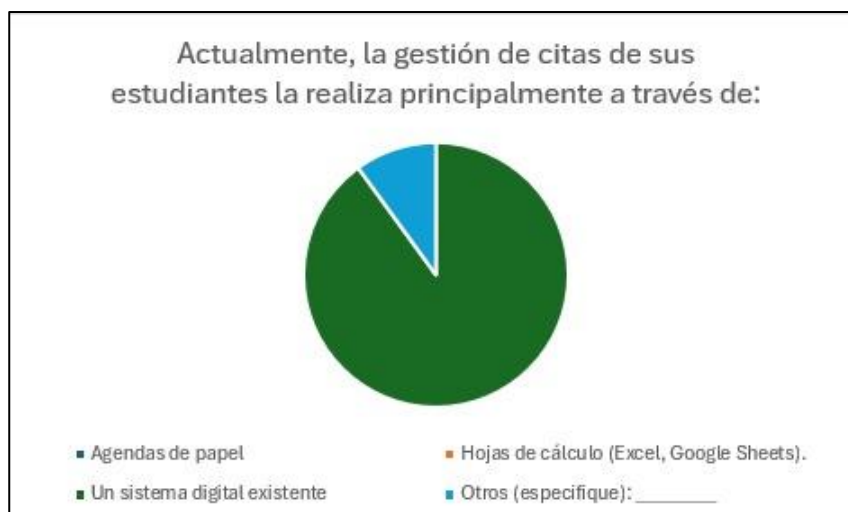


Figura 2. Resultados de la primera pregunta de la encuesta a docentes.

Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

Como podemos observar, la mayor parte de la gestión de cita se realiza en un sistema digital ya existente.



Figura 3. Resultados de la segunda pregunta de la encuesta a docentes

Fuentes: (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

Los encuestados manifiestan que la información se encuentra en muchos casos dispersa e incompleta, debido al gran número de documentos que no han sido almacenados de forma adecuada.

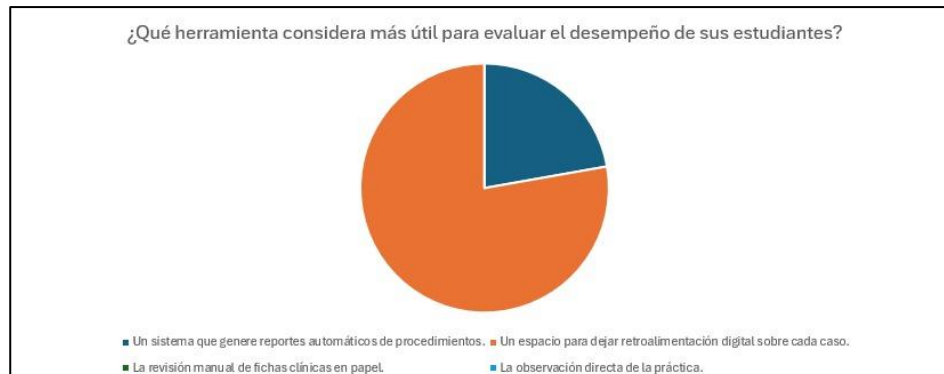


Figura 4. Resultados de la tercera pregunta de la encuesta a docentes

Fuentes: (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

La gran mayoría manifiesta que necesitan un espacio en el cual puedan dejar una retroalimentación a sus estudiantes y un grupo menor, un sistema que les genere reportes automáticos para sus procedimientos.

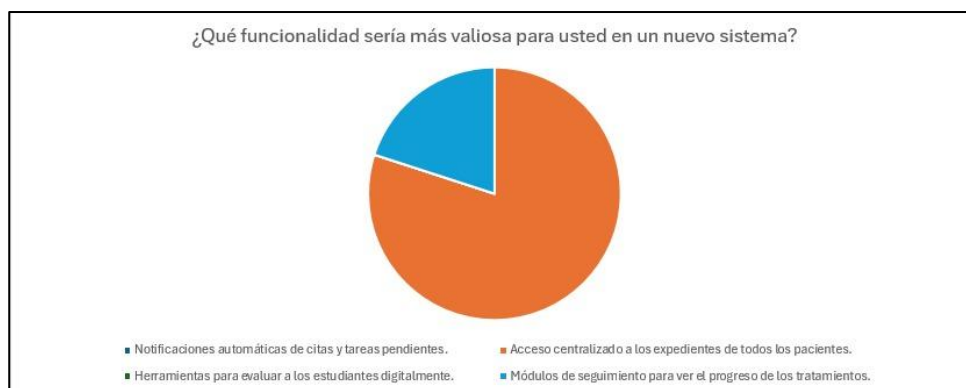


Figura 5. Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta a docentes

Fuentes: (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

Los encuestados manifiestan su necesidad de tener acceso centralizado a los expedientes de todos los pacientes, así como módulos de seguimiento para poder evaluar el proceso de sus tratamientos.

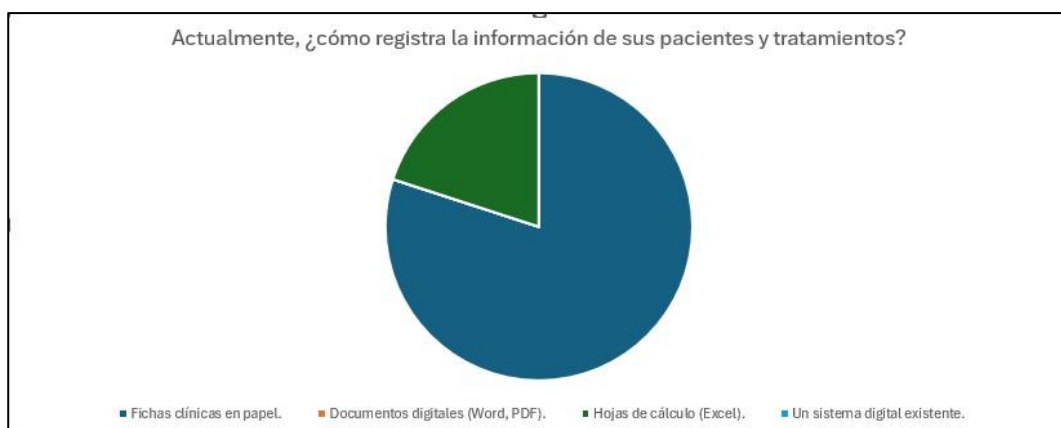


Figura 6. Resultados de la primera pregunta de la encuesta a estudiantes

Fuentes: (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

a mayoría de estudiantes encuestados indicaron que registran la información de forma manual en fichas clínicas en papel y algunos en hojas de cálculo de Excel que no tienen como tal un orden para almacenar de forma estructurada los datos por la naturaleza del software.



Figura 7. Resultados de la segunda pregunta de la encuesta a estudiantes.

Fuentes: (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin



Figura 8. Resultados de la tercera pregunta de la encuesta a estudiantes

Fuentes: (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

A la mayoría de encuestados les interesa tener disponible el historial clínico y radiográfico de cada paciente, además de recordatorios de citas y tareas pendientes con notificaciones en un tablero.



Figura 9. Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta a estudiantes

Fuentes: (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

Finalmente, nos dejan en manifiesto que las 2 funciones más útiles para este nuevo sistema, a criterio de ellos, sería en primer lugar, tener una sección para realizar registros en tiempo real, y en segundo lugar, una herramienta que muestre su avance en los requisitos de las practicas.

3.5.2.1 Observación

De forma simultánea a la realización de las entrevistas, realizamos observaciones sobre cómo se llevaban a cabo los procesos dentro de los consultorios de odontología, los errores comunes que surgían por la falta de herramientas correctas para la gestión de la información y así pudimos llegar a la conclusión de que estos son los principales desafíos que enfrentan:

- 1. Agendamiento de citas:** Los pacientes deben esperar en la sala de espera hasta que se les asigna un turno, lo que resulta en demoras y falta de organización en la programación de citas porque se agendan manualmente en agendas físicas sin un sistema.
- 2. Registro de pacientes:** Durante la observación se pudo ver que el registro de nuevos pacientes se llevaba a cabo mediante la anotación de sus datos en una agenda física, esta

metodología de registro no brindaba una forma eficiente de almacenar y acceder a la información de los pacientes.

3. Generación de informes: Los informes se generaban y almacenaban como documentos .docx, sin un sistema dedicado. Esta práctica presentaba serias deficiencias, principalmente porque la falta de una base de datos hacía imposible acceder y recuperar los informes de manera eficiente, lo que impedía facilitar una copia al paciente si la necesitaba en una visita posterior.

4. Manejo de la historia clínica: Se constató que la historia clínica de los pacientes se llevaba en una plantilla.docx y se buscaba en el explorador de archivos de la computadora, lo que resultaba poco eficiente y práctico porque en cuanto más van creciendo los registros de pacientes, mayor es la cantidad de archivos y eso dificulta el encontrar la información de los pacientes.

3.5.2.2 Análisis de Documentos

Se realizó la revisión de los registros clínicos, hojas de cálculo y otros documentos utilizados en los procesos actuales para identificar errores comunes, tiempos de ejecución y duplicación de datos.

3.5.2.3 Estructura de los instrumentos de recolección de datos aplicados

A continuación, podemos apreciar en la tabla 2, la estructura de los instrumentos para la recolección de datos dentro del margen de esta investigación, estos instrumentos fueron la herramienta clave para poder comprender como se llevan a cabo a profundidad los diferentes procesos dentro de los consultorios.

Tabla 2. Estructura de los instrumentos de recolección de datos

Fase	Categoría	Eventos
------	-----------	---------

Fase 1	Entrevistas iniciales	Guía de entrevista para la Dr. Juan Sierra (docente a cargo del consultorio)
		Preguntas relacionadas con los procesos actuales de gestión de información
		Preguntas sobre las necesidades y expectativas en cuanto al sistema web.
		Preguntas sobre el agendamiento de citas y el manejo de información de los pacientes.
		Preguntas sobre las dificultades y áreas de mejora identificadas en los procesos actuales.
Fase 2	Observación de procesos	Lista de verificación para el agendamiento de citas
		Lista de verificación para el registro de pacientes
		Lista de verificación para el acceso a historia clínica.

Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

Como podemos observar en la tabla 2, la primera fase de la investigación se enfoca en la realización de entrevistas iniciales con el Dr. Juan Sierra, docente a cargo de la supervisión de los consultorios, la segunda fase consiste en la observación directa de los procesos del consultorio, donde se identifican aspectos como agendamiento de citas, registro de paciente, la generación de informes y acceso a historia clínica, el proceso implica el uso de listas de verificación para registrar detalladamente los procedimientos y cualquier deficiencia. Posteriormente, una tercera fase se

dedica al análisis bibliográfico, recolectando fuentes relacionadas con la implementación de sistemas web en consultorios odontológicos.

3.5.2.4 Plan de recolección de datos

Para llevar a cabo la recolección de datos para el marco de esta investigación, se realizó una guía que será explicada a continuación en la tabla 3, en ella se realizaron algunas preguntas de entorno para la recolección de datos:

Tabla 3. Recursos humanos involucrados en el proceso de desarrollo

Interrogantes	Descripción
¿Quién?	Los responsables de realizar el proceso de recolección de información son: Bailon Palma Franklin Jostin y Cedeño Moran Jonathan Alexander, la persona que nos proporcionara información es Dr. Juan Sierra

¿Como?**Entrevistas:**

Realizar entrevistas con el Dr. Juan Sierra para obtener información detallada sobre los procesos actuales y las necesidades de gestión de información.

Utilizar preguntas estructuradas y abiertas para obtener respuestas claras y permitir a los participantes compartir sus experiencias y opiniones.

Registrar las respuestas en formato escrito o mediante grabación de audio (con el consentimiento de los participantes) para asegurar la precisión de los datos.

Observación:

Observar directamente los procesos y actividades del consultorio para comprender mejor cómo se gestionan actualmente los datos y detectar posibles áreas de mejora.

Registrar notas durante la observación para documentar los procedimientos y los desafíos identificados.

Análisis bibliográfico

Recopilar información relevante que pueda respaldar la identificación de problemas y la generación de soluciones durante el análisis de datos.

¿Cuándo?

Se programó en la primera semana del mes de octubre del 2024 con el Dr. Juan Sierra.

Se estableció un cronograma en el mes de octubre del 2024, para asistir de forma semanal a realizar las observaciones en el consultorio.

	Se realizó en abril del 2025 realizar el análisis bibliográfico, lo cual puede ocurrir antes o durante el proceso de recolección de datos.
¿Dónde?	La entrevista como las observaciones se llevaron a cabo en los consultorios de la facultad de ciencias de la salud. El análisis bibliográfico se llevó a cabo o un entorno de trabajo, donde se pueda acceder a las fuentes necesarias.

Nota: Esta tabla presenta los recursos humanos involucrados en el proceso de desarrollo, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

3.6 Procedimientos

1. **Diagnóstico inicial:** Revisión de los procesos actuales para identificar las principales deficiencias.
2. **Recolección de datos:** Aplicación de encuestas, entrevistas y observación directa a los grupos seleccionados.
3. **Análisis de datos:** Uso de herramientas estadísticas para interpretar los resultados cuantitativos y cualitativos.
4. **Diseño y desarrollo:** Creación de la plataforma web basada en los requerimientos identificados.
5. **Prueba piloto:** Implementación de la plataforma en un grupo reducido para evaluar su funcionalidad y realizar ajustes necesarios.
6. **Evaluación final:** Comparación de los resultados obtenidos tras la implementación con los datos iniciales.

3.7 Métodos de Análisis de Datos

- **Análisis Cualitativo:** Las respuestas de las entrevistas y las observaciones directas se analizarán mediante técnicas de codificación temática para identificar patrones y necesidades comunes.
- **Análisis Cuantitativo:** Los datos de las encuestas y las mediciones de tiempo se analizarán utilizando estadísticas descriptivas e inferenciales, como medidas de tendencia central y pruebas de hipótesis.

3.8 Cronograma de Actividades

El cronograma del proyecto está organizado en fases que se desarrollarán en un período de seis meses:

1. Mes 1: Diagnóstico inicial y recolección de datos.
2. Mes 2: Análisis de datos y definición de requerimientos.
3. Mes 3-4: Diseño, desarrollo e implementación de la plataforma.
4. Mes 5: Prueba piloto y ajustes.
5. Mes 6: Evaluación final y redacción del informe.

3.9 Recursos

3.9.1 Recursos Humanos

- Investigador principal.
- Equipo técnico (desarrolladores de software).
- Asesores académicos.

3.9.2 Recursos Materiales

- Computadoras con software especializado (Visual Studio Code, PostgreSQL).
- Servidor web para la implementación de la plataforma.
- Material de oficina (formularios, papel, etc.).

3.9.3 Recursos Económicos

Se destinará un presupuesto aproximado para:

- Contratación de servicios tecnológicos.
- Adquisición de hardware o software necesarios.
- Capacitación a los usuarios finales.

3.9.4 Limitaciones

Algunas posibles limitaciones del proyecto incluyen:

- Resistencia al cambio por parte de los usuarios finales.
- Limitación en el tiempo para realizar pruebas exhaustivas.
- Dependencia de recursos tecnológicos específicos para el desarrollo.

3.10 Resultados obtenidos de la recolección

Los datos muestran que los docentes y estudiantes de la facultad de odontología, requieren un sistema web de gestión que les ayude a poder manejar de mejor forma sus cargas de trabajo y así poder facilitar a los pacientes los procesos que les serán realizados, ya que así, pueden prescindir del uso de herramientas como el agendamiento en hojas de papel que hacen complicado su almacenamiento, y complican el mantener un orden para poder obtener documentos clínicos de forma instantánea.

4 Capítulo IV Marco propositivo (Elaboración de la propuesta)

4.1 Introducción

En este capítulo se presenta el Marco Propositivo, que tiene como objetivo principal es exponer la propuesta de mejora en la gestión de información de los consultorios y clínicas móviles de la facultad de Odontología. Nuestra propuesta se basa en desarrollar un sistema web utilizando la metodología Scrum.

Para desarrollar este sistema web, se utilizará la metodología Scrum. Esta metodología permitirá un enfoque colaborativo y flexible, dividiendo el proyecto en iteraciones o Sprint para asegurar una entrega temprana y continua de funcionalidades. Además, se promoverá una comunicación constante entre el equipo de desarrollo y el consultorio para garantizar que las necesidades y requerimientos específicos se cumplan de manera efectiva.

A lo largo de este capítulo, se describirán en detalle las características y beneficios de cada funcionalidad propuesta. Además de que se hará énfasis en el cómo la metodología Scrum permitió un desarrollo ágil y eficiente del sistema.

4.2 Descripción de la propuesta

Nuestra propuesta tiene como objetivo principal optimizar la gestión de información en los consultorio y clínicas móviles de la facultad de Odontología. Para lograrlo, llevaremos a cabo un análisis exhaustivo de los procesos actuales y diseñaremos e implementaremos un sistema web personalizado.

En primer lugar, realizaremos un análisis detallado de los procesos existentes en el consultorio. Examinaremos el agendamiento de citas, el registro de pacientes, la generación de informes y el

manejo de las radiografías. Identificaremos las áreas de mejora y los desafíos actuales en cada uno de estos procesos para obtener una comprensión profunda de la situación actual.

Basándonos en los resultados del análisis, procederemos al diseño del sistema web. Trabajaremos de cerca con el personal del consultorio utilizando metodologías ágiles, como Scrum, para definir los requisitos y funcionalidades del sistema.

nuestro enfoque se centrará en desarrollar un calendario de reservas eficiente, un módulo de gestión de datos de pacientes completo, y un sistema de almacenamiento seguro para la documentación.

Una vez que el diseño esté listo, nos centraremos en la implementación. Adoptaremos una metodología ágil que nos permitirá construir el sistema paso a paso, con un trabajo en equipo constante.

Esto nos ayudará a entregar las funcionalidades de manera más rápida y a validar su calidad con pruebas rigurosas antes de su entrega final.

El desarrollo del sistema web traerá consigo una serie de beneficios significativos. La gestión de información será más eficiente, lo que permitirá agilizar el agendamiento de citas, mejorar el registro y acceso a los datos de los pacientes, automatizar la generación de informes y facilitar el almacenamiento y recuperación de las radiografías, estos cambios contribuirán a optimizar la operación del consultorio, reducir los tiempos de espera, mejorar la calidad de la atención médica y proporcionar una experiencia más satisfactoria para los pacientes.

4.3 Determinación de recursos

4.3.1 Humanos

Para llevar a cabo la implementación exitosa del sistema web en el consultorio odontológico, se requerirá la participación de varios recursos humanos clave. Estos incluirán:

Tabla 4. Recursos humanos disponibles.

Recurso	Descripción
Equipo de Desarrollo de Software	Estudiantes de TI con conocimientos en desarrollo web.
Serán responsables de diseñar, desarrollar y probar el sistema web bajo la guía del asesor de tesis.	Serán responsables de diseñar, desarrollar y probar el sistema web bajo la guía del asesor de tesis.
Doctor	Proporcionarán información detallada sobre los procesos actuales del consultorio y requisitos del sistema.
Recepcionista del consultorio	Colaborarán con los estudiantes para identificar funcionalidades específicas y probar el sistema.
Usuarios Finales	Los pacientes y otros usuarios del consultorio que brindarán retroalimentación sobre el sistema web.

Nota: Esta tabla presenta los recursos humanos involucrados en el proceso de desarrollo, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

4.4 Tecnológicos

Para la implementación del sistema web, se requerirán recursos tecnológicos adecuados que respalden su funcionamiento eficiente y confiable. Estos pueden incluir:

Tabla 5. Recursos tecnológicos correspondientes al hardware.

Hardware		
Cantidad	Recurso	Detalle
2	Computadoras portátiles	Desarrollo y documentación del sistema.
1	Impresora HP	Impresión de entrevista y documentación final.

Nota: Esta tabla presenta los recursos humanos involucrados en el proceso de desarrollo, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

Tabla 6. Recursos tecnológicos correspondientes al software.

Software		
Cantidad	Recurso	Detalle
2	Sistemas Operativos (Windows)	Se utilizarán para el desarrollo del sistema.

2	Visual Studio Code	IDE para escribir y depurar el código.
2	Navegadores Web	Chrome, Firefox, etc., para probar el sistema.
1	PostgreSQL	Base de datos para el sistema.
1	Git y GitHub	Control de versiones y colaboración en el código.
1	Node.js y NPM	Entorno para práctica de Typescript y de gestión en los paquetes.
1	Vue	Biblioteca de JavaScript para construir la interfaz de usuario.
1	Bootstrap	Framework CSS para el diseño y maquetado.

Nota: Esta tabla presenta los recursos humanos involucrados en el proceso de desarrollo, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin

4.5 Etapas de acción para el desarrollo de la propuesta

4.5.1 Etapa planificación

En la etapa de planificación, se establecerán los fundamentos del proyecto y se definirán los pasos clave para llevar a cabo la implementación del sistema web en el consultorio odontológico de la ULEAM, esta etapa es crucial para asegurar el éxito del desarrollo del software y debe realizarse en colaboración con el equipo de desarrollo, el doctor y los usuarios finales.

4.5.1.1 Requisitos funcionales

1. Gestión de Usuarios:

- El sistema debe permitir el registro y autenticación de usuarios con diferentes roles, como estudiante, administrador, docente y recepcionista.
- El usuario administrador tendrá la capacidad de gestionar (crear, editar, eliminar) los usuarios del sistema y ver la auditoría de actividades realizadas por los usuarios.

2. Gestión de Reservas:

- El usuario estudiante podrá acceder a un calendario para gestionar las reservas de citas, permitiendo editar y eliminar reservas existentes.
- El usuario estudiante también podrá acceder a un módulo de tablero donde se mostrará el resumen y estadísticas relevantes sobre las reservas y citas.

3. Registro de Pacientes:

- El sistema permitirá el registro de paciente con información detallada, incluyendo datos personales y de contacto.
- Los usuarios estudiantes y recepcionista podrán agregar, editar y eliminar información de pacientes según sea necesario.

4. Gestión de Radiografías e Informes:

- Los usuarios docentes y los usuarios estudiantes con permisos otorgados por los docentes podrán generar informes de diferentes tipos de radiografías, ingresando diagnósticos y visualizando imágenes relacionadas.

- Se podrá acceder a un registro de radiografías, donde se mostrará información sobre las radiografías realizadas, pacientes asociados y diagnósticos.
- Revisar e imprimir informes de imágenes anteriores.

5. Historia Clínica e Imágenes:

- El sistema permitirá la visualización y gestión de la historia clínica de pacientes, incluyendo diagnósticos, tratamientos y observaciones anteriores.
- Habrá una acción para ver el historial de imágenes de radiografías, mostrando los detalles de cada imagen junto con el diagnóstico correspondiente.

4.5.1.2 Requisitos no funcionales

1. Seguridad y Privacidad:

- El sistema debe garantizar la seguridad y privacidad de los datos de los pacientes y usuarios mediante el uso de autenticación segura y acceso restringido según roles.
- Cumplir con las regulaciones y estándares de protección de datos en el ámbito de la salud.

2. Rendimiento y Tiempo de Respuesta:

- El sistema debe ser rápido y eficiente para permitir una experiencia de usuario fluida, especialmente al gestionar citas y generar informes.
- Minimizar los tiempos de carga y respuesta para mejorar la productividad del personal médico.

3. Usabilidad y experiencia del Usuario:

- La interfaz del sistema debe ser intuitiva y fácil de usar para todos los usuarios, incluidos estudiantes, administradores, recepcionistas y docentes.
- Proporcionar guías y documentación para el uso del sistema y las funcionalidades.

4. Escalabilidad:

- El sistema debe ser escalable para poder manejar un creciente número de pacientes, usuarios y radiografías a medida que se añadan nuevos requerimientos.
- Prever la posibilidad de futuras expansiones y actualizaciones del sistema sin afectar su rendimiento.

5. Disponibilidad y continuidad del Servicio:

- Garantizar la disponibilidad del sistema web para acceder a la información y realizar tareas en cualquier momento necesario.

4.5.1.3 Personas y roles

Tabla 7. Roles scrum

Roles	Personas
	El rol de Product Owner será asumido por el Od. Juan Manuel Sierra Zambrano. Su

Product Owner	responsabilidad principal será representar los intereses y necesidades del consultorio, definir los requisitos del sistema y establecer las prioridades del backlog del producto.
Scrum Máster	El Scrum Máster es el Ing. Oscar Armando González López quien será el encargado de asegurar que se sigan los principios y prácticas de la metodología Scrum durante todo el proceso. Facilitará la comunicación entre el equipo de desarrollo y el Product Owner, eliminará obstáculos y fomentará la autogestión y mejora continua del equipo.
Development team	Franklin Jostin Bailon Palma y Jonathan Alexander Cedeño Moran, este equipo estará compuesto por desarrolladores, diseñadores y otros profesionales involucrados en el desarrollo del sistema web. Serán responsables de la implementación de las funcionalidades del sistema, siguiendo las directrices establecidas por el Product Owner. El equipo debe ser autoorganizado y multidisciplinario, trabajando de manera colaborativa para lograr los objetivos del

	proyecto., en este caso lo asumen Franklin Jostin Bailon Palma y Jonathan Alexander Cedeño Moran.
Stakeholders	Los Stakeholders son las partes interesadas en el proyecto, como el personal del consultorio, el Od. Juan Sierra, los estudiantes, docentes, recepcionista y los pacientes, por lo que contribución es esencial para validar y retroalimentar las funcionalidades del sistema, los Stakeholders participarán en las revisiones y demostraciones periódicas del producto para proporcionar comentarios y asegurarse de que se cumplan sus expectativas.

Nota: En la tabla se muestra los roles que ocupa cada persona siguiendo la estructura de la metodología scrum, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.1.4 Producto Backlog de página de inicio para estudiantes

El Product Backlog de la página de marketing para pacientes es una lista detallada y priorizada de todas las funcionalidades, tareas y mejoras que se requieren para desarrollar y mejorar la gestión de procesos en línea del consultorio odontológico y desde el diseño y desarrollo de la página de inicio hasta la implementación de un sistema de reserva de citas, el Product Backlog guía la planificación y el desarrollo del sitio web.

Tabla 8. Producto Backlog de página de inicio

Número de Historia	Nombre de la Historia de Usuario	Sprint Asignado	Tiempo Estimado (Puntos)	Prioridad
001	Página de inicio	1		Alta
002	Página de estadísticas	1	30 días	Alta
003	Página de pacientes	1		Media
004	Página de sidebar	1		Media
005	Agendamiento de Citas	1		Alta

Nota: en la tabla se muestra el producto Backlog de página de inicio para pacientes, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.1.5 Historia de usuario de página de inicio de estudiantes

Tabla 9. Historia de usuario 001

Historia de usuario	
Número:001	Usuario: Estudiante
Nombre de la funcionalidad: Página de Inicio	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como estudiante debe poder acceder a una página de inicio que brinde información relevante sobre el consultorio médico, los servicios ofrecidos y consultar las calificaciones que se otorguen en base a la atención.	
Observación: Ninguna	

Nota: se muestra la historia 001, correspondiente a página de inicio, (fuente propia) autores:

Bailon Palma Jostin y Cedeño Moran Jonathan.

Tabla 10. Historia de usuario 002

Historia de usuario	
Número:002	Usuario: Paciente
Nombre de la funcionalidad: Sección de estadísticas	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como estudiante, debe poder visualizar el número de citas, número de pacientes y los tratamientos.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> se muestra la historia 002, correspondiente a la sección de servicios, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 11. Historia de usuario 003

Historia de usuario	
Número:003	Usuario: Estudiante
Nombre de la funcionalidad: Sección de pacientes	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como estudiante, debe acceder a una página que presente información sobre los pacientes, su historia clínica y su historial de tratamientos, para generar confianza en el consultorio.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> se muestra la historia 003, correspondiente a la sección de nosotros, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 12. Historia de usuario 004

Historia de usuario	
Número:004	Usuario: Estudiante
Nombre de la funcionalidad: Sección de sidebar	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: Aquí encontramos el logo, las rutas de las páginas por las cuales podrá navegar el usuario, cada página será personalizada en base al rol del usuario que haya accedido al sistema.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> se muestra la historia 004, correspondiente a la sección de contacto, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 13. Historia de usuario 005

Historia de usuario	
Número: 005	Usuario: Estudiante
Nombre de la funcionalidad: Agendamiento de Citas	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como estudiante o recepcionista, debe completar un formulario de agendamiento de citas en línea para solicitar una cita médica, proporcionando los datos personales, preferencias de fecha y hora, y una breve descripción de la consulta.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> se muestra la historia 005, correspondiente a la sección de reserva, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

4.5.1.6 Producto Backlog de administrador

El Product Backlog del administrador es una lista exhaustiva y priorizada de todas las tareas, funcionalidades y mejoras específicas destinadas a fortalecer su rol en el sistema, para esta lista, se encuentran detalladas las diferentes acciones que el administrador debe poder llevar a cabo para gestionar eficientemente usuarios y permisos. Cada tarea es acompañada de una descripción que clarifica su propósito y alcance, lo que permite un entendimiento completo de las necesidades del administrador y cómo estas contribuyen al éxito general del sistema. Además, la prioridad asignada a cada tarea permite enfocar los esfuerzos en las funcionalidades más cruciales y valiosas para el rol del administrador, asegurando una planificación adecuada y una implementación efectiva de cada aspecto requerido para su correcto desempeño.

Tabla 14. Producto backlog de administrador

Número de Historia	Nombre de la Historia de Usuario	Sprint Asignado	Tiempo Estimado (Puntos)	Prioridad
006	Iniciar sesión en el sistema con credenciales únicas	1		Alta
008	Ver lista de usuarios registrados en el sistema	1	30 días	Media
007	Revalidación contraseña mediante correo electrónico	2		Alta

010	Editar información de usuarios existentes.	2	30 días	Media
012	Acceder al registro de usuario.	3		Baja
009	Agregar nuevos usuarios al sistema con roles asignados	3	30 días	Alta
011	Eliminar usuario del sistema	4		Alta

Nota: en la tabla se muestra el producto Backlog del rol administrador, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.1.7 Historia de usuario de administrador

Tabla 15. Historia de usuario 006

Historia de usuario	
Número:006	Usuario: Administrador
Nombre de la funcionalidad: Iniciar sesión	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: se debe iniciar sesión en el sistema con credenciales únicas para acceder a las funciones de administración.	
Observación: Ninguna	

Nota: se muestra la historia de usuario 006, correspondiente a inicio de sesión para rol administrador, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 16. Historia de usuario 007

Historia de usuario	
Número:007	Usuario: Administrador
Nombre de la funcionalidad: Revalidación contraseña	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: Se debe como administrador, tener la opción de recuperar la contraseña si la olvido, recibiendo un correo electrónico con una clave temporal para acceder.	
Observación: Ninguna	

Nota: En la tabla se muestra la historia de usuario 007, correspondiente a recuperar la contraseña para rol administrador, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 17. Historia de usuario 008

Historia de usuario	
Número:008	Usuario: Administrador
Nombre de la funcionalidad: Ver lista de usuarios	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como administrador, debe poder ver la lista de usuarios registrados en el sistema para gestionar sus permisos y roles.	
Observación: Ninguna	

Nota: En la tabla se muestra la historia de usuario 008, correspondiente a ver lista de usuarios para rol administrador, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 18. Historia de usuario 009

Historia de usuario	
Número:009	Usuario: Administrador
Nombre de la funcionalidad: Agregar nuevos usuarios	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como administrador, debe tener la opción de agregar nuevos usuarios al sistema proporcionando la información necesaria y asignando el rol correspondiente, y permitirles registrarse.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> En la tabla se muestra la historia de usuario 009, correspondiente a agregar nuevos usuarios para rol administrador, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 19. Historia de usuario 010

Historia de usuario	
Número:010	Usuario: Administrador
Nombre de la funcionalidad: Editar información de usuarios	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como administrador, debe poder editar la información de un usuario existente, como nombre, contraseña y rol asignado. .	
Observación: Ninguna	

Nota: En la tabla se muestra la historia de usuario 010, correspondiente editar información de usuarios para rol administrador, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 20. Historia de usuario 011.

Historia de usuario	
Número:011	Usuario: Administrador
Nombre de la funcionalidad: Eliminar usuarios del sistema	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como administrador, debe tener la capacidad de eliminar un usuario del sistema si ya no es necesario o ha dejado de pertenecer hacer practicas en la facultad.	
Observación: Ninguna	

Nota: En la tabla se muestra la historia de usuario 011, correspondiente a eliminar usuarios del sistema para rol administrador, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 21. Historia de usuario 012.

Historia de usuario	
Número:012	Usuario: Administrador
Nombre de la funcionalidad: Registro de usuarios	
Prioridad: Baja	Riesgo de desarrollo: Baja

Descripción: Como administrador, debe poder acceder a un registro de usuarios que muestre quién ha creado o modificado los usuarios en el sistema, incluyendo el ID del usuario y la fecha de modificación o fecha de creación del registro. .

Observación: Ninguna

Nota: En la tabla se muestra la historia de usuario 012, correspondiente a registro de auditoría del sistema para rol administrador, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.1.8 Producto Backlog de Docente

El Product Backlog del Docente es una lista exhaustiva y priorizada de todas las funcionalidades y tareas relacionadas con el rol del Docente en el sistema, cada elemento del backlog representa una necesidad específica del Docente para llevar a cabo sus funciones de gestión de citas y generación de informes de radiografías de manera efectiva, esta lista está cuidadosamente priorizada, lo que permite centrarse en las funcionalidades más relevantes y valiosas para el rol del docente. Cada funcionalidad está claramente descrita, proporcionando una comprensión completa de sus objetivos y alcance.

Tabla 22. Producto Backlog de Docente.

Número de Historia	Nombre de la Historia de Usuario	Sprint Asignado	Tiempo Estimado (Puntos)	Prioridad
013	Iniciar sesión en el sistema con credenciales únicas.	1		Alta

015	Registrar un usuario nuevo en el sistema	1	30 días	Alta
016	Acceder al tablero de control (Dashboard) con indicadores clave.	2		Media
022	Buscar reservas en la lista utilizando filtros.	2	30 días	Media
014	Revalidación contraseña mediante correo electrónico.	2		Alta
017	Acceder a calendario con citas programadas para gestionar agenda.	3	30 días	Media
018	Ver lista de todas las reservas de pacientes, ordenadas por fecha.	3		Media
020	Editar citas existentes en la lista de citas.	3		Media
023	Acceder al registro de pacientes para visualizar su información.	3		Media

024	Acceso al módulo de radiografías donde se permite agregar nuevos informes.	4	Media
025	Acceso a los informes de radiografías previas de un paciente y al historial clínico.	4	Media
		30 días	
019	Agregar nuevas citas en el calendario.	4	Alta
021	Eliminar reservas de citas en el calendario por cancelaciones o cambios.	4	Alta

Nota: en la tabla se muestra el producto Backlog del rol Docente, Fuentes (autoría propia)

Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.1.9 Historia de usuario de Docente

Tabla 23. Historia de usuario 0013

Historia de usuario	
Número:013	Usuario: Docente
Nombre de la funcionalidad: Iniciar sesión en el sistema con mis credenciales únicas	

Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como docente quiero iniciar sesión en el sistema con mis credenciales únicas para acceder a las funciones relacionadas con la gestión de citas y la generación de informes de radiografías.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> se muestra la historia de usuario 013, correspondiente a inicio de sesión para rol docente,	
Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 24. Historia de usuario 014

Historia de usuario	
Número:014	Usuario: Docente
Nombre de la funcionalidad: Recuperación de contraseña.	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: Como docente quiero tener la opción de recuperar mi contraseña si la olvido, recibiendo un correo electrónico con un enlace para restablecerla.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> se muestra la historia de usuario 014, correspondiente a recuperación de contraseña para rol docente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 25. Historia de usuario 015

Historia de usuario	
Número:015	Usuario: Docente

Nombre de la funcionalidad: Registro en el sistema como nuevo usuario docente.	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: Como docente quiero tener la capacidad de registrarme en el sistema como nuevo usuario docente proporcionando mis datos y confirmando mi identidad mediante un enlace de verificación enviado a mi correo electrónico.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> se muestra la historia de usuario 015, correspondiente a registro en el sistema para rol docente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 26. Historia de usuario 016

Historia de usuario	
Número:016	Usuario: Docente
Nombre de la funcionalidad: Acceso a un tablero de control (Dashboard).	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: Como docente quiero acceder a un tablero de control (Dashboard) donde pueda visualizar los indicadores clave del sistema.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> se muestra la historia de usuario 015, correspondiente a acceso a un tablero de control (Dashboard) para rol docente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 27. Historia de usuario 017

Historia de usuario	
----------------------------	--

Número:017	Usuario: Docente
Nombre de la funcionalidad: Acceso a un calendario	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como docente quiero acceder a un calendario con las citas programadas para ver el listado de citas reservadas.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> se muestra la historia de usuario 017, correspondiente acceso a un calendario para rol docente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin	

Tabla 28. Historia de usuario 018

Historia de usuario	
Número:018	Usuario: Docente
Nombre de la funcionalidad: Acceder a una lista de reserva	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como docente quiero ver una lista de todas las reservas de pacientes, ordenadas por fecha, para tener una visión general de mis próximas consultas.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> se muestra la historia de usuario 018, correspondiente acceso a la lista de reserva para rol docente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 29. Historia de usuario 019

Historia de usuario	
Número:019	Usuario: Docente

Nombre de la funcionalidad: Agregar citas	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como docente, tiene la opción de agregar nuevas reservas de citas en el calendario, proporcionando los detalles del paciente y la fecha de la cita.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> se muestra la historia de usuario 019, correspondiente agregar reservas para rol docente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 30. Historia de usuario 020

Historia de usuario	
Número: 020	Usuario: Docente
Nombre de la funcionalidad: Editar las citas existentes	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Programador responsable: Jonathan Cedeño	
Descripción: Como docente, tiene la opción de editar las reservas existentes en el calendario de cambios en la programación o detalles de la cita.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> se muestra la historia de usuario 020, correspondiente a editar las reservas existentes para rol docente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 31. Historia de usuario 021

Historia de usuario	
Número:021	Usuario: Docente
Nombre de la funcionalidad: Eliminar reservas de citas	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como docente tiene la capacidad de eliminar reservas de citas en el calendario si es necesario debido a cancelaciones o cambios de horario.	
Observación: Ninguna	

Nota: se muestra la historia de usuario 021, correspondiente a eliminar reservas de citas existentes para rol docente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 32. Historia de usuario 022

Historia de usuario	
Número:022	Usuario: Docente
Nombre de la funcionalidad: Acceso a filtros para buscar reservas	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: Como docente tiene la capacidad de buscar reservas en la lista utilizando filtros, como el nombre del paciente o por número de cédula, para encontrar rápidamente información específica.	
Observación: Ninguna	

Nota: se muestra la historia de usuario 022, correspondiente acceso a filtros para buscar reservas para rol docente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 33. Historia de usuario 023

Historia de usuario	
Número:023	Usuario: Docente
Nombre de la funcionalidad: Acceso al registro de paciente	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como docente, tiene la opción de acceder al registro de pacientes para visualizar su información médica y personal, y agregar nuevos pacientes cuando sea necesario.	
Observación: Ninguna	

Nota: se muestra la historia de usuario 023, correspondiente acceso al registro de paciente para rol docente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 34. Historia de usuario 024

Historia de usuario	
Número:024	Usuario: Docente
Nombre de la funcionalidad: Acceso al módulo de documentos	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: Como docente, tiene acceso al módulo de documentación para poder extraer archivos de radiografías o cualquier tipo de documento.	
Observación: Ninguna	

Nota: se muestra la historia de usuario 024, correspondiente acceso al módulo de documentación para rol docente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 35. Historia de usuario 025

Historia de usuario	
Número:025	Usuario: Docente
Nombre de la funcionalidad: Acceso a los informes de radiografías previas de un paciente	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: como docente tiene la opción de ver los informes de radiografías previas de un paciente y su historia clínica para una referencia rápida durante las consultas y poder descargarlos si es necesario.	
Observación: Ninguna	

Nota: se muestra la historia de usuario 025, correspondiente acceso a los informes de documentación previas de un paciente para rol docente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.1.10 Producto Backlog de Recepcionista

Tabla 36. Producto Backlog de Recepcionista

Número de Historia	Nombre de la Historia de Usuario	Sprint Asignado	Tiempo Estimado (Puntos)	Prioridad
026	Iniciar sesión en el sistema con credenciales únicas para acceder a funciones de gestión de citas y pacientes	1		Alta
028	Registrarse como nuevo usuario recepcionista,	1	30 días	Alta

	proporcionando datos y confirmando identidad mediante enlace de verificación			
030	Acceder al registro de pacientes para agregar, editar o eliminar información personal y médica	2	30 días	Media
027	Revalidación contraseña mediante correo electrónico.	2		Alta
029	Agregar, editar o eliminar citas en el calendario según solicitudes de pacientes y disponibilidad de los estudiantes.	3	30 días	Media

Nota: en la tabla se muestra el producto Backlog del rol recepcionista, Fuentes (autoría propia)
Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.1.11 Historia de usuario de recepcionista

Tabla 37. Historia de usuario 026

Historia de usuario	
Número:026	Usuario: Recepcionista

Nombre de la funcionalidad: Iniciar sesión en el sistema con credenciales únicas	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: Iniciar sesión en el sistema con mis credenciales únicas para acceder a las funciones relacionadas con la gestión de citas y pacientes.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> Se muestra la historia de usuario 026, correspondiente a inicio de sesión para rol recepcionista, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 38. Historia de usuario 027

Historia de usuario	
Número:027	Usuario: Recepcionista
Nombre de la funcionalidad: Recuperar contraseña.	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: Como recepcionista, debe tener opción de recuperar mi contraseña si la olvido, recibiendo un correo electrónico con un enlace para restablecerla.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> Se muestra la historia de usuario 027, correspondiente a recuperar mi contraseña para rol recepcionista, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 39. Historia de usuario 028

Historia de usuario	
Número:028	Usuario: Recepcionista

Nombre de la funcionalidad: Registro del sistema como nuevo usuario recepcionista	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: Como recepcionista, debe tener la capacidad de registrarme en el sistema como nuevo usuario recepcionista, proporcionando datos y confirmando la identidad mediante un enlace de verificación enviado a mi correo electrónico.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> Se muestra la historia de usuario 028, correspondiente a registro del sistema para rol recepcionista, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 40. Historia de usuario 029

Historia de usuario	
Número:029	Usuario: Recepcionista
Nombre de la funcionalidad: Agregar, editar o eliminar citas en el calendario.	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: Como recepcionista, debe poder agregar, editar o eliminar citas en el calendario en función de las solicitudes de los pacientes y la disponibilidad de los estudiantes y docentes.	
Observación: Ninguna	
<i>Nota:</i> Se muestra la historia de usuario 029, correspondiente a agregar, editar o eliminar citas en el calendario para rol recepcionista, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

Tabla 41. Historia de usuario 030

Historia de usuario	
----------------------------	--

Número:030	Usuario: Recepcionista
Nombre de la funcionalidad: Tener acceso al registro de pacientes para agregar, editar o eliminar.	
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Baja
Descripción: Como recepcionista, debe tener acceso al registro de pacientes para agregar, editar o eliminar información personal y médica según sea necesario.	
Observación: Ninguna	

Nota: Se muestra la historia de usuario 030, correspondiente tener acceso al registro de pacientes para rol recepcionista, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.1.12 Pila de sprint

4.5.1.12.1 Sprint 1

Tabla 42. Sprint 1

Orden	Sprint	Actividad	Programadores Responsables
1	1	Reunión de planificación del Sprint 1.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
2	1	Investigación y definición de requerimientos para "Página de inicio".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
3	1	Diseño de la interfaz de la página de inicio.	Franklin Bailon.
4	1	Desarrollo de la funcionalidad de la página de inicio.	Jonathan Cedeño.

5	1	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de la página de inicio.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
6	1	Pruebas de usuario para la funcionalidad de la página de inicio.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon
7	1	Revisión y retrospectiva del Sprint 1.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon
8	1	Investigación y definición de requerimientos para "Página de estadísticas".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
9	1	Diseño de la interfaz de la página de estadísticas.	Franklin Bailon.
10	1	Desarrollo de la funcionalidad de la página de estadísticas.	Jonathan Cedeño.
11	1	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de la página de estadísticas.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
12	1	Pruebas de usuario para la funcionalidad de la página de estadísticas.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
13	1	Revisión y retrospectiva del Sprint 1.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
14	1	Investigación y definición de requerimientos para "Página de pacientes "	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon

15	1	Diseño de la interfaz de la página "pacientes".	Franklin Bailon.
16	1	Desarrollo de la funcionalidad de la página "pacientes".	Jonathan Cedeño.
17	1	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de la página "pacientes".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
18	1	Pruebas de usuario para la funcionalidad de la página "pacientes".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
19	1	Revisión y retrospectiva del Sprint 1.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
20	1	Investigación y definición de requerimientos para "Sidebar".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
21	1	Diseño de la interfaz de la página de Sidebar.	Franklin Bailon.
22	1	Desarrollo de la funcionalidad de la página de Sidebar.	Jonathan Cedeño.
23	1	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de la página de Sidebar.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
24	1	Pruebas de usuario para la funcionalidad de la página de Sidebar.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

25	1	Revisión y retrospectiva del Sprint 1.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
26	1	Investigación y definición de requerimientos para "Formulario de Citas".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
27	1	Diseño de la interfaz del formulario de citas.	Franklin Bailon.
28	1	Desarrollo de la funcionalidad del formulario de citas.	Jonathan Cedeño.
29	1	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad del formulario de citas.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
30	1	Pruebas de usuario para la funcionalidad del formulario de citas.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon..
31	1	Revisión y retrospectiva del Sprint 1.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
32	1	Investigación y definición de requerimientos para "Iniciar sesión en el sistema con credenciales únicas".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
33	1	Diseño de la interfaz de inicio de sesión.	Franklin Bailon.
34	1	Desarrollo de la funcionalidad de inicio de sesión.	Jonathan Cedeño.
35	1	Desarrollo de la funcionalidad de autenticación de credenciales.	Jonathan Cedeño.

36	1	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de inicio de sesión.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
37	1	Pruebas de usuario para la funcionalidad de inicio de sesión.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
38	1	Revisión y retrospectiva del Sprint 1.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
39	1	Investigación y definición de requerimientos para "Ver lista de usuarios registrados en el sistema".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
40	1	Diseño de la interfaz de la lista de usuarios registrados.	Franklin Bailon.
41	1	Desarrollo de la funcionalidad de visualización de la lista de usuarios registrados.	Jonathan Cedeño.
42	1	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de visualización de la lista de usuarios registrados.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
43	1	Pruebas de usuario para la funcionalidad de visualización de la lista de usuarios registrados.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

44	1	Revisión y retrospectiva del Sprint 1.	Scrum Máster, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
45	1	Investigación y definición de requerimientos para "Registrarse como nuevo usuario docente".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
46	1	Diseño de la interfaz de registro de nuevos usuarios.	Franklin Bailon.
47	1	Desarrollo de la funcionalidad de registro de nuevos usuarios.	Jonathan Cedeño.
48	1	Desarrollo de la funcionalidad de verificación de correo electrónico.	Jonathan Cedeño.
49	1	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de registro de nuevos usuarios.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
50	1	Pruebas de usuario para la funcionalidad de registro de nuevos usuarios.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
51	1	Revisión y retrospectiva del Sprint 1.	Scrum Máster, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
52	1	Investigación y definición de requerimientos para "Iniciar sesión en el sistema con credenciales únicas de recepcionista para acceder a funciones de gestión de citas y pacientes".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

53	1	Diseño de la interfaz de inicio de sesión para recepcionista.	Franklin Bailon.
54	1	Desarrollo de la funcionalidad de inicio de sesión para recepcionista.	Jonathan Cedeño.
55	1	Desarrollo de la funcionalidad de gestión de citas y pacientes para recepcionista.	Jonathan Cedeño.
56	1	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de inicio de sesión para recepcionista.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
57	1	Pruebas de usuario para la funcionalidad de inicio de sesión para recepcionista.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
58	1	Revisión y retrospectiva del Sprint 1.	Scrum Máster, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
59	1	Investigación y definición de requerimientos para "Registrarse como nuevo usuario recepcionista, proporcionando datos y confirmando identidad mediante enlace de verificación".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
60	1	Diseño de la interfaz de registro de nuevos usuarios para recepcionista.	Franklin Bailon.
61	1	Desarrollo de la funcionalidad de registro de nuevos usuarios para recepcionista.	Jonathan Cedeño.

62	1	Desarrollo de la funcionalidad de verificación de correo electrónico para recepcionista.	Jonathan Cedeño.
63	1	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de registro de nuevos usuarios para recepcionista.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
64	1	Pruebas de usuario para la funcionalidad de registro de nuevos usuarios para recepcionista.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
65	1	Revisión y retrospectiva del Sprint 1.	Scrum Máster, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

Nota: Se muestra en la tabla el sprint 1, correspondiente a las primeras 4 semanas de trabajo, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.1.12.2 Sprint 2

Tabla 43. Sprint 2.

Orden	Sprint	Actividad	Programadores Responsables
66	2	Reunión de planificación del Sprint 2.	Scrum Máster, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
67	2	Investigación y definición de requerimientos para "Recuperar y revalidación contraseña mediante correo electrónico".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

68	2	Diseño de la interfaz para recuperar contraseña.	Franklin Bailon.
69	2	Desarrollo de la funcionalidad para recuperar contraseña.	Jonathan Cedeño.
70	2	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de recuperar contraseña.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
71	2	Pruebas de usuario para la funcionalidad de recuperar contraseña.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
72	2	Revisión y retrospectiva del Sprint 2.	Scrum Máster, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
73	2	Investigación y definición de requerimientos para "Editar información de usuarios existentes".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
74	2	Diseño de la interfaz para editar información de usuarios existentes.	Franklin Bailon.
75	2	Desarrollo de la funcionalidad para editar información de usuarios existentes.	Jonathan Cedeño
76	2	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de editar información de usuarios existentes.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

77	2	Pruebas de usuario para la funcionalidad de editar información de usuarios existentes.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
78	2	Revisión y retrospectiva del Sprint 2.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
79	2	Investigación y definición de requerimientos para "Acceder al tablero de control (Dashboard) con indicadores clave".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
80	2	Diseño de la interfaz del tablero de control.	Franklin Bailon.
81	2	Desarrollo de la funcionalidad del tablero de control.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
82	2	Desarrollo de los indicadores clave en el tablero de control.	Jonathan Cedeño.
83	2	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad del tablero de control.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
84	2	Pruebas de usuario para la funcionalidad del tablero de control.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
85	2	Revisión y retrospectiva del Sprint 2.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
86	2	Continuación de reunión de planificación del Sprint 2.	Scrum Máster, Rosa Rivera, Bryan Arteaga.

87	2	Investigación y definición de requerimientos para "Buscar reservas en la lista utilizando filtros".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
88	2	Diseño de la interfaz de búsqueda de reservas.	Franklin Bailon.
89	2	Desarrollo de la funcionalidad de búsqueda de reservas.	Jonathan Cedeño.
90	2	Desarrollo de la funcionalidad de filtros para búsqueda de reservas.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
91	2	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de búsqueda de reservas.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
92	2	Pruebas de usuario para la funcionalidad de búsqueda de reservas.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
93	2	Revisión y retrospectiva del Sprint 2.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
94	2	Investigación y definición de requerimientos para "Acceder al registro de pacientes para agregar, editar o eliminar información personal y médica".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
95	2	Diseño de la interfaz de acceso al registro de pacientes.	Franklin Bailon.
96	2	Desarrollo de la funcionalidad de acceso al registro de pacientes.	Jonathan Cedeño.

97	2	Desarrollo de la funcionalidad de agregar información personal y antecedentes médicos del paciente.	Jonathan Cedeño.
98	2	Desarrollo de la funcionalidad de editar información personal y médica de pacientes.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
99	2	Desarrollo de la funcionalidad de eliminar información personal y médica de pacientes.	Jonathan Cedeño.
100	2	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de acceso al registro de pacientes.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
101	2	Pruebas de usuario para la funcionalidad de acceso al registro de pacientes.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
102	2	Revisión y retrospectiva del Sprint 2.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

Nota: Se muestra en la tabla el sprint 2, correspondiente a las a la semana 5 a la 8 de trabajo,

Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.1.12.3 Sprint 3

Tabla 44. Sprint 3

Orden	Sprint	Actividad	Programadores Responsables
103	3	Reunión de planificación del Sprint 3.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

104	3	Investigación y definición de requerimientos para acceder al registro de usuario.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
105	3	Diseño de la interfaz de acceso al registro de usuario.	Franklin Bailon.
106	3	Desarrollo de la funcionalidad de acceso al registro de usuario.	Jonathan Cedeño.
107	3	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de acceso al registro de usuarios.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
108	3	Pruebas de usuario para la funcionalidad de acceso al registro de usuarios.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
109	3	Revisión y retrospectiva del Sprint 3.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
110	3	Investigación y definición de requerimientos para "Agregar nuevos usuarios al sistema con roles asignados".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
111	3	Diseño de la interfaz para agregar nuevos usuarios al sistema.	Franklin Bailon.
112	3	Desarrollo de la funcionalidad para agregar nuevos usuarios al sistema.	Jonathan Cedeño.

113	3	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de agregar nuevos usuarios al sistema.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
114	3	Pruebas de usuario para la funcionalidad de agregar nuevos usuarios al sistema.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
115	3	Revisión y retrospectiva del Sprint 3.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
116	3	Investigación y definición de requerimientos para "Acceder a calendario con citas programadas para gestionar agenda".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
117	3	Diseño de la interfaz para acceder al calendario con citas programadas.	Franklin Bailon.
118	3	Desarrollo de la funcionalidad para acceder al calendario con citas programadas.	Jonathan Cedeño.
119	3	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de acceder al calendario con citas programadas.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
120	3	Pruebas de usuario para la funcionalidad de acceder al calendario con citas programadas.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

121	3	Revisión y retrospectiva del Sprint 3.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
122	3	Investigación y definición de requerimientos para "Ver lista de todas las reservas de pacientes, ordenadas por fecha".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
123	3	Diseño de la interfaz de la lista de reservas.	Franklin Bailon.
124	3	Desarrollo de la funcionalidad de visualización de la lista de reservas.	Jonathan Cedeño.
125	3	Desarrollo de la funcionalidad de ordenar reservas por fecha.	Jonathan Cedeño.
126	3	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de visualización de la lista de reservas.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
127	3	Pruebas de usuario para la funcionalidad de visualización de la lista de reservas.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
128	3	Revisión y retrospectiva del Sprint 3.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
129	3	Investigación y definición de requerimientos para "Editar reservas existentes en la lista de citas".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

130	3	Diseño de la interfaz para editar reservas existentes.	Franklin Bailon.
131	3	Desarrollo de la funcionalidad para editar reservas existentes.	Jonathan Cedeño.
132	3	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de editar reservas existentes.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
133	3	Pruebas de usuario para la funcionalidad de editar reservas existentes.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
134	3	Revisión y retrospectiva del Sprint 3.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
135	3	Investigación y definición de requerimientos para "Acceder al registro de pacientes para visualizar su información".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
136	3	Diseño de la interfaz de acceso al registro de pacientes.	Franklin Bailon.
137	3	Desarrollo de la funcionalidad de acceso al registro de pacientes.	Jonathan Cedeño.
138	3	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de acceso al registro de pacientes.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

139	3	Pruebas de usuario para la funcionalidad de acceso al registro de pacientes.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
140	3	Revisión y retrospectiva del Sprint 3.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
141	3	Investigación y definición de requerimientos para "Agregar, editar o eliminar citas en el calendario según solicitudes de pacientes y disponibilidad de estudiantes, con verificación de identidad".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
142	3	Diseño de la interfaz para agregar, editar o eliminar citas en el calendario.	Franklin Bailon.
143	3	Desarrollo de la funcionalidad para agregar, editar o eliminar citas en el calendario.	Jonathan Cedeño.
144	3	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de agregar, editar o eliminar citas en el calendario.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
145	3	Pruebas de usuario para la funcionalidad de agregar, editar o eliminar citas en el calendario.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
146	3	Revisión y retrospectiva del Sprint 3.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

Nota: Se muestra en la tabla el sprint 3, correspondiente a las a la semana 8 a la 12 de trabajo,
Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.1.12.4 Sprint 4

Tabla 45. Sprint 4

Orden	Sprint	Actividad	Programadores Responsables
147	4	Reunión de planificación del Sprint 4.	Scrum Master, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
148	4	Investigación y definición de requerimientos para "Eliminar usuario del sistema".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
149	4	Diseño de la interfaz para eliminar usuario del sistema.	Franklin Bailon.
150	4	Desarrollo de la funcionalidad para eliminar usuario del sistema.	Jonathan Cedeño.
151	4	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de eliminar usuario del sistema.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
152	4	Pruebas de usuario para la funcionalidad de eliminar usuario del sistema.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
153	4	Revisión y retrospectiva del Sprint 4.	Scrum Máster, Rosa Rivera, Bryan Arteaga.
154	4	Investigación y definición de requerimientos para "Acceso al módulo	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

		de documentación donde se permite agregar nuevos informes de radiografías al historial de imágenes del paciente".	
155	4	Diseño de la interfaz para acceder al módulo de radiografías.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
156	4	Desarrollo de la funcionalidad para acceder al módulo de radiografías.	Franklin Bailon.
157	4	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de acceder al módulo de documentación.	Jonathan Cedeño.
158	4	Pruebas de usuario para la funcionalidad de acceder al módulo de radiografías.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
159	4	Revisión y retrospectiva del Sprint 4.	Scrum Máster, Rosa Rivera, Bryan Arteaga.
160	4	Investigación y definición de requerimientos para "Acceso a los informes de radiografías previas de un paciente y al historial clínico del paciente".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
161	4	Diseño de la interfaz para acceder a los informes de radiografías previas y al historial clínico del paciente.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

162	4	Desarrollo de la funcionalidad para acceder a los informes de radiografías previas y al historial clínico del paciente.	Franklin Bailon.
163	4	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de acceder a los informes de radiografías previas y al historial clínico del paciente.	Jonathan Cedeño.
164	4	Pruebas de usuario para la funcionalidad de acceder a los informes de radiografías previas y al historial clínico del paciente.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
165	4	Revisión y retrospectiva del Sprint 4.	Scrum Máster, Rosa Rivera, Bryan Arteaga.
166	4	Investigación y definición de requerimientos para "Agregar nuevas reservas de citas en la lista con detalles del paciente".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
167	4	Diseño de la interfaz para agregar nuevas reservas de citas en la lista.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
168	4	Desarrollo de la funcionalidad para agregar nuevas reservas de citas en la lista.	Franklin Bailon.

169	4	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de agregar nuevas reservas de citas en la lista.	Jonathan Cedeño.
170	4	Pruebas de usuario para la funcionalidad de agregar nuevas reservas de citas en la lista.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
171	4	Revisión y retrospectiva del Sprint 4.	Scrum Máster, Rosa Rivera, Bryan Arteaga.
172	4	Investigación y definición de requerimientos para "Eliminar reservas de citas de la lista por cancelaciones o cambios".	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
173	4	Diseño de la interfaz para eliminar reservas de citas de la lista.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
174	4	Desarrollo de la funcionalidad para eliminar reservas de citas de la lista.	Franklin Bailon.
175	4	Pruebas unitarias y de integración para la funcionalidad de eliminar reservas de citas de la lista.	Jonathan Cedeño.
176	4	Pruebas de usuario para la funcionalidad de eliminar reservas de citas de la lista.	Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.
177	4	Revisión y retrospectiva del Sprint 4.	Scrum Máster, Jonathan Cedeño, Franklin Bailon.

Nota: Se muestra en la tabla el sprint 4, correspondiente a las a la semana 12 a la 16 de trabajo, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.2 Actividades de implementación tecnológicas

Tabla 46. Actividades de implementación tecnológicas.

Orden	Actividad	Responsables
1	Instalación y configuración de Node.js, Visual Studio Code y PostgreSQL.	Jonathan
2	Inicialización del proyecto con sus respectivas librerías y dependencias.	Cedeño, Franklin
3	Diseño e implementación de la arquitectura de la base de datos.	Bailon.
4	Creación de modelos de datos.	
5	Desarrollo de las rutas y controladores del servidor.	
6	Implementación de las vistas y componentes del cliente.	
7	Conexión entre el cliente y el servidor para el intercambio de datos.	
8	Implementación de la autenticación y autorización del usuario.	
9	Desarrollo de funcionalidades específicas del proyecto.	
10	Pruebas unitarias y de integración para verificar la funcionalidad.	
11	Optimización de rendimiento y manejo de errores	
12	Despliegue del proyecto en un entorno de producción	

Nota: Se muestra en la tabla las actividades de implementación tecnológicas, y los responsables de dicha actividad, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.3 Etapa de diseño

4.5.3.1 Casos de uso

Página de inicio de estudiante

Tabla 47. Caso de uso 001

Referencia	CU-001
Nombre	Página de inicio de estudiante
Descripción	El paciente accede a la página de inicio, en la cual puede visualizar su registro de prácticas
Actor	Estudiante
Flujo principal	1. El estudiante accede a la página de inicio del consultorio odontológico. 2. El sistema muestra la información relevante sobre sus prácticas.
Flujo secundario	• El estudiante puede ver las notificaciones de tareas de sus docentes.

Nota: Se muestra en el caso de uso 001, correspondiente página de inicio de paciente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 48. Caso de uso 002

Referencia	CU-002
Nombre	Agendamiento de pacientes
Descripción	El estudiante registra o busca un paciente para asignarle una cita.
Actor	Paciente
Flujo principal	1. El estudiante accede a la página de inicio del consultorio.

-
2. En la página de inicio, el estudiante encuentra una sección destacada para "Pacientes ".
 3. El sistema muestra todos los pacientes registrados
 4. Registrar un paciente nuevo
 5. El estudiante completa el formulario proporcionando la información requerida.
 6. EL paciente o el estudiante podrán llenar el formulario de la encuesta de tamizaje.
 7. El paciente envía el formulario de registro al hacer clic en el botón "confirmar".

Flujo secundario

- Si el paciente ha cometido algún error al completar el formulario, el sistema muestra un mensaje de error específico para cada campo incorrecto y solicita que se corrijan los errores antes de enviar la reserva.

Nota: Se muestra en el caso de uso 002, correspondiente agendamiento de pacientes desde la página principal, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

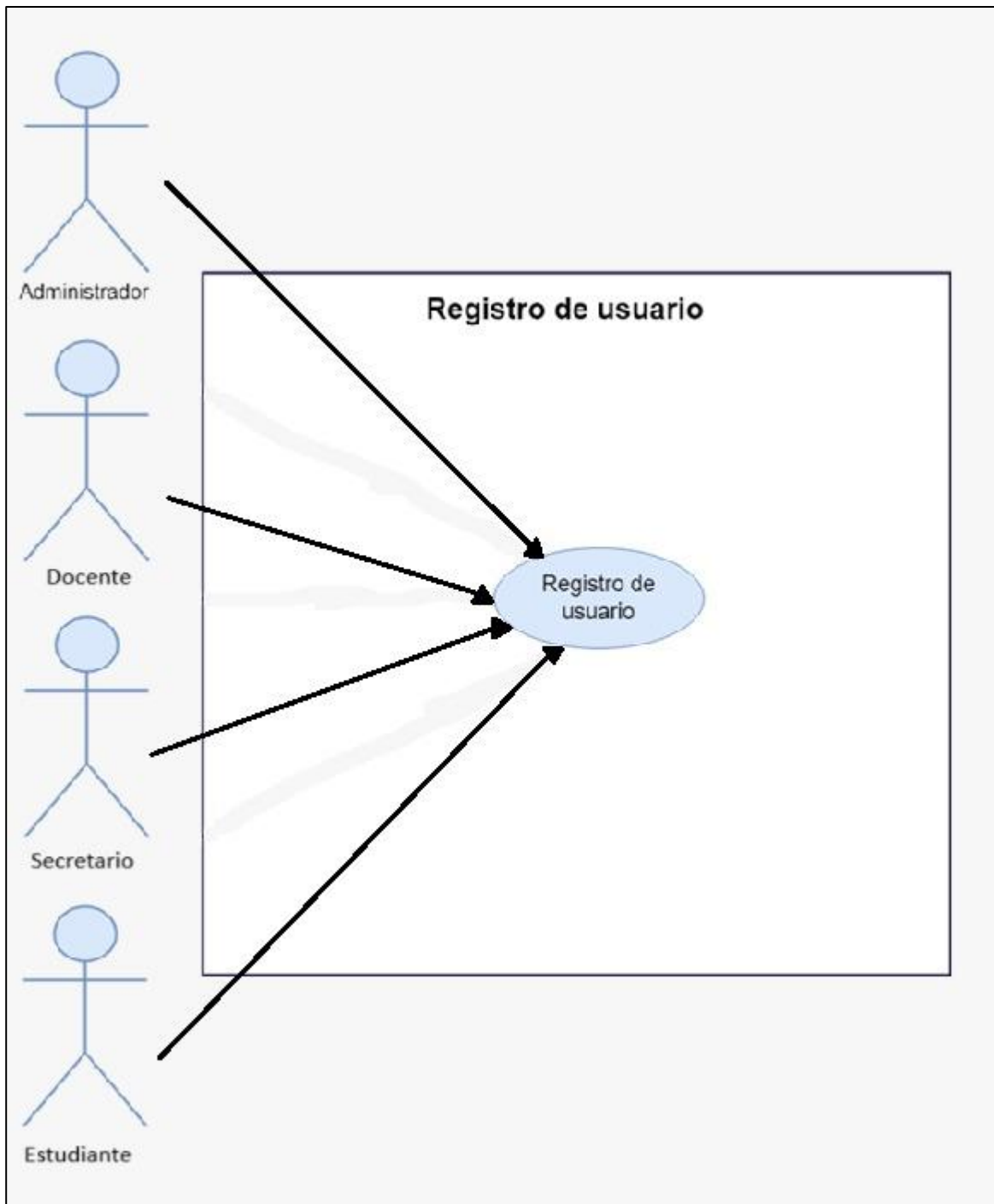


Figura 10. Diagrama de caso de uso de registro de usuarios

Nota: En esta figura se muestra el registro y los tipos de usuarios que pueden ser registrado en el sistema, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 49. Caso de uso 003

Referencia	CU-003
Nombre	Registro de usuarios
Descripción	Los usuarios se registran según su rol en el sistema.
Actor	Administrador, Docente, Recepcionista, Estudiantes (en caso de requerirse)
Flujo principal	1. El actor accede al formulario de registro. 2. Selecciona su rol correspondiente. 3. Completa los campos requeridos del formulario. 4. Envía el formulario haciendo clic en "Registrarse". 5. El sistema verifica que el correo electrónico no esté registrado previamente. 6. Si el correo es único, el sistema crea el usuario con los datos proporcionados.
Flujo secundario	• En caso de que el actor intente registrarse con una dirección de correo electrónico ya existente en el sistema, el sistema muestra un mensaje de error y solicita que se utilice una dirección de correo electrónico diferente para evitar duplicados.

Nota: Se muestra en el caso de uso 003, correspondiente registro de usuarios, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

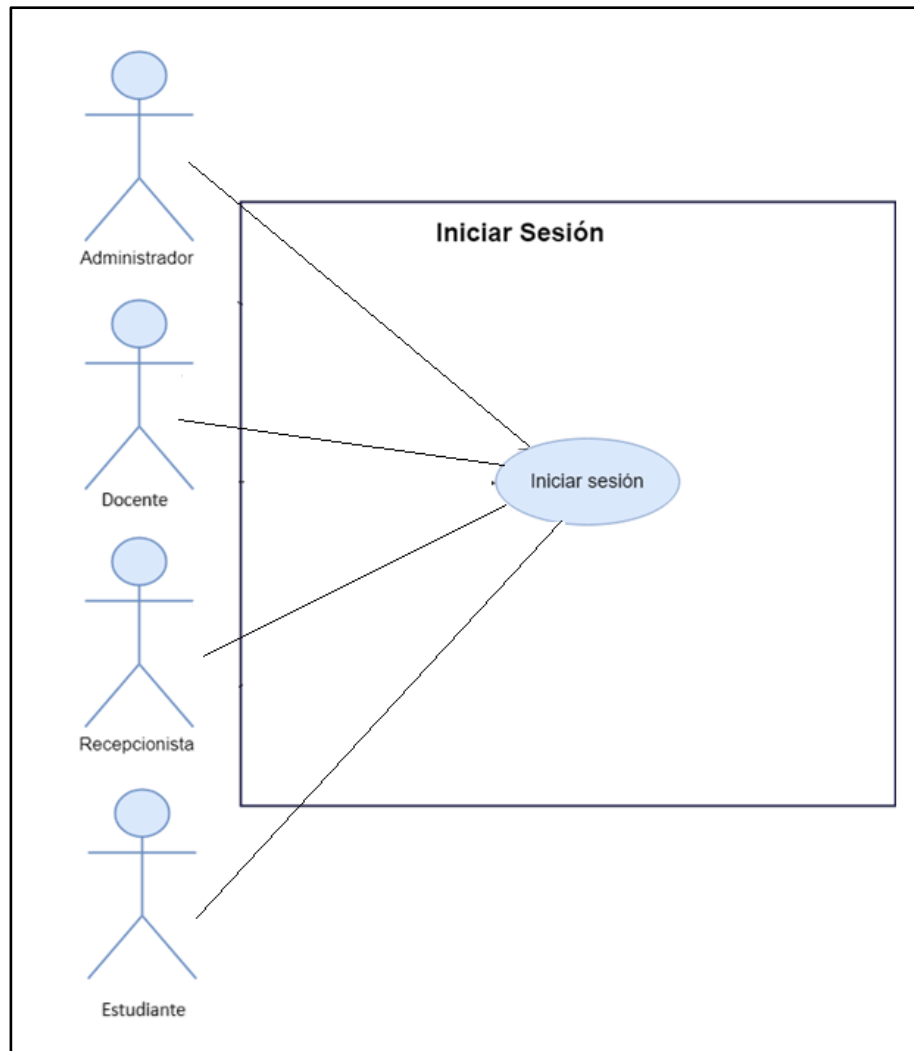


Figura 11. Diagrama de caso de uso de inicio de sesión de usuarios

Nota: En esta figura se muestra la ventana de sesión y los tipos de usuarios, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 50. Caso de uso 004

Referencia	CU-004
Nombre	Inicio de sesión
Descripción	El usuario debe iniciar sesión con sus respectivas credenciales

Actor	Administrador, Docente, Recepcionista, Estudiante
Flujo principal	1. El usuario ingresa a la página de inicio de sesión e ingresa sus credenciales. 2. El sistema verifica las credenciales del usuario. 3. Si las credenciales son correctas, el sistema redirige al usuario a la página de inicio correspondiente a su rol.
Flujo secundario	• En el paso 6 del flujo principal, si el usuario no tiene un rol válido o sus permisos no le permiten acceder a la página de inicio correspondiente,.

Nota: Se muestra en el caso de uso 004, correspondiente a inicio de sesión , Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

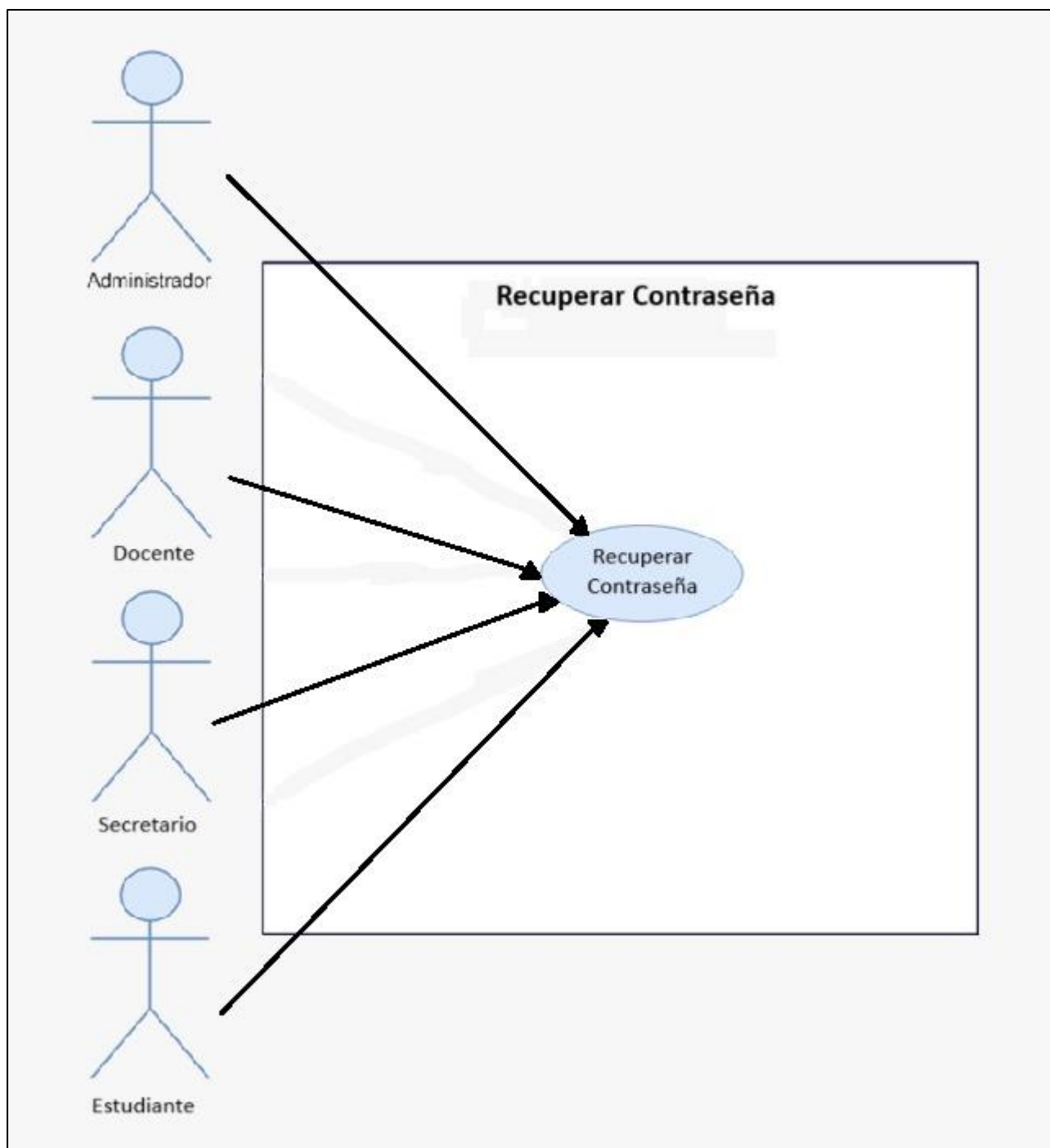


Figura 12. Diagrama de caso de uso de recuperación de contraseñas

Nota: Aquí se muestra que los usuarios tienen la opción de recuperar la contraseña, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 51. Caso de uso 005

Referencia	CU-005
Nombre	Revalidación contraseña mediante correo electrónico
Descripción	El usuario puede solicitar una contraseña a través del correo electrónico
Actor	Administrador, Recepcionista, Docente, Estudiante
Flujo principal	1. El actor (Administrador, Docente, Recepcionista, Estudiantes) pueden revalidar su contraseña en el inicio de sesión 2. El actor envía el formulario de recuperación de contraseña haciendo clic en el botón de " Revalidación Contraseña". 3. El sistema verifica que la dirección de correo electrónico ingresada esté asociada a un usuario registrado en el sistema. 4. Si la dirección de correo electrónico es válida, el sistema genera una clave temporal y lo envía al correo electrónico proporcionado 5. El actor recibe el correo electrónico de revalidación de contraseña, que contiene una clave temporal para su acceso al sistema.
Flujo secundario	•

Nota: Se muestra en el caso de uso 005, correspondiente a recuperar contraseña Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Gestión de usuario

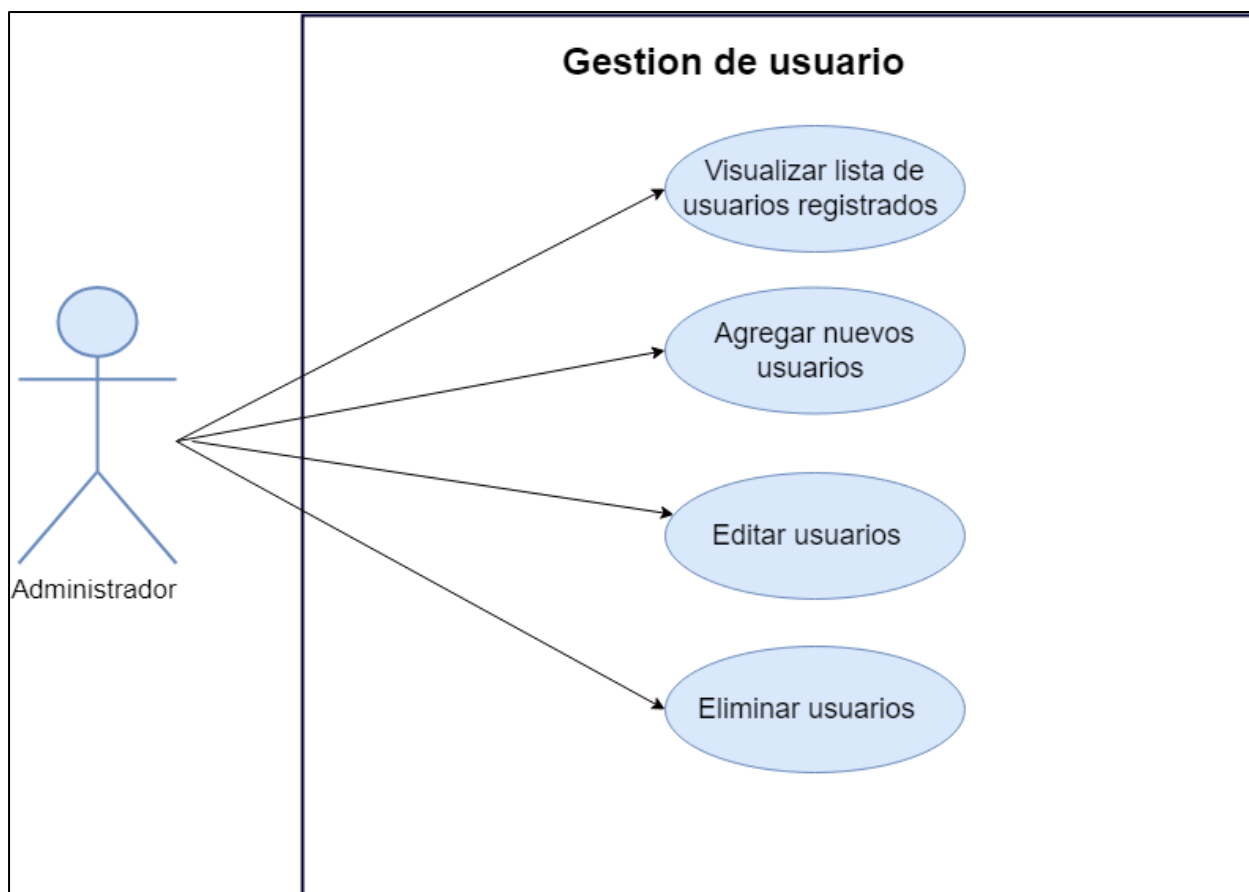


Figura 13. Diagrama de caso de uso de gestión de usuario

Nota: En esta figura se muestra las acciones que puede realizar el rol de administrador, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 52. Caso de uso 006

Referencia	CU-006
Nombre	Ver lista de usuarios registrados en el sistema
Descripción	El administrador puede ver la lista de usuarios registrados en el sistema
Actor	Administrador
Flujo principal	1. El actor Administrador accede a la página de administración

	2. El sistema muestra la opción de ver la lista de usuarios registrados y selección la opción 3. El sistema accede a la base de datos y recupera la lista de los usuarios registrados 4. El sistema muestra la lista de usuarios en una tabla , mostrando información relevante como nombre de usuario, rol asignado y estado de la cuenta.
Flujo secundario	• Si no hay usuarios registrados en el sistema, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay usuarios para mostrar en la lista.

Nota: Se muestra en el caso de uso 006, correspondiente a recuperar contraseña, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 53. Caso de uso 007

Referencia	CU-007
Nombre	Agregar nuevos usuarios al sistema con roles asignados
Descripción	El administrador puede agregar nuevos usuarios al sistema y asignarles roles Actor
Actor	Administrado
Flujo principal	1. El Administrador inicia sesión en el sistema. 2. El Administrador selecciona la opción para agregar un nuevo usuario.

	3. El sistema muestra un formulario se ingresarán los datos del nuevo usuario. 4. El Administrador completa los campos de creación de usuario. 5. El sistema valida los datos ingresados asegurarse de que sean válidos. 6. Si los datos son válidos, el sistema crea una cuenta para el nuevo usuario y lo registra en el sistema con el rol asignado.
Flujo secundario	• Si los datos ingresados por el Administrador son inválidos o incompletos, el sistema muestra un mensaje de error indicando los campos a corregir.

Nota: Se muestra en el caso de uso 007, correspondiente a recuperar contraseña, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 54. Caso de uso 008

Referencia	CU-008
Nombre	Editar información de usuarios existentes
Descripción	El administrador puede editar la información de usuarios existentes en el sistema
Actor	Administrador
Flujo principal	1. El Administrador selecciona el usuario que se editara

	- El sistema muestra los detalles del usuario seleccionado en un formulario editable, incluyendo nombre, correo electrónico, contraseña y roles. - El Administrador modifica los campos que se desea cambiar. - El sistema valida los cambios. - Si estos son válidos, el sistema actualiza la información del usuario
Flujo secundario	Los cambios realizados no son válidos, el sistema muestra un mensaje de error indicando los campos que deben corregirse.

Nota: Se muestra en el caso de uso 008, correspondiente a editar información de usuarios existentes, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 55. Caso de uso 009

Referencia	CU-009
Nombre	Eliminar usuarios existentes
Descripción	El administrador puede Eliminar los usuarios Docente, estudiantes y secretarías existentes.
Actor	Administrador
Flujo principal	- El sistema muestra la lista de usuarios y el Administrador selecciona el que desea eliminar. - El sistema solicita confirmación de la eliminación. - Al confirmar, el sistema elimina al usuario de la base de datos.

Flujo secundario • Debe ser usuario administrador para realizar esta acción

Nota: Se muestra en el caso de uso 009, correspondiente a Eliminar usuarios existentes, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

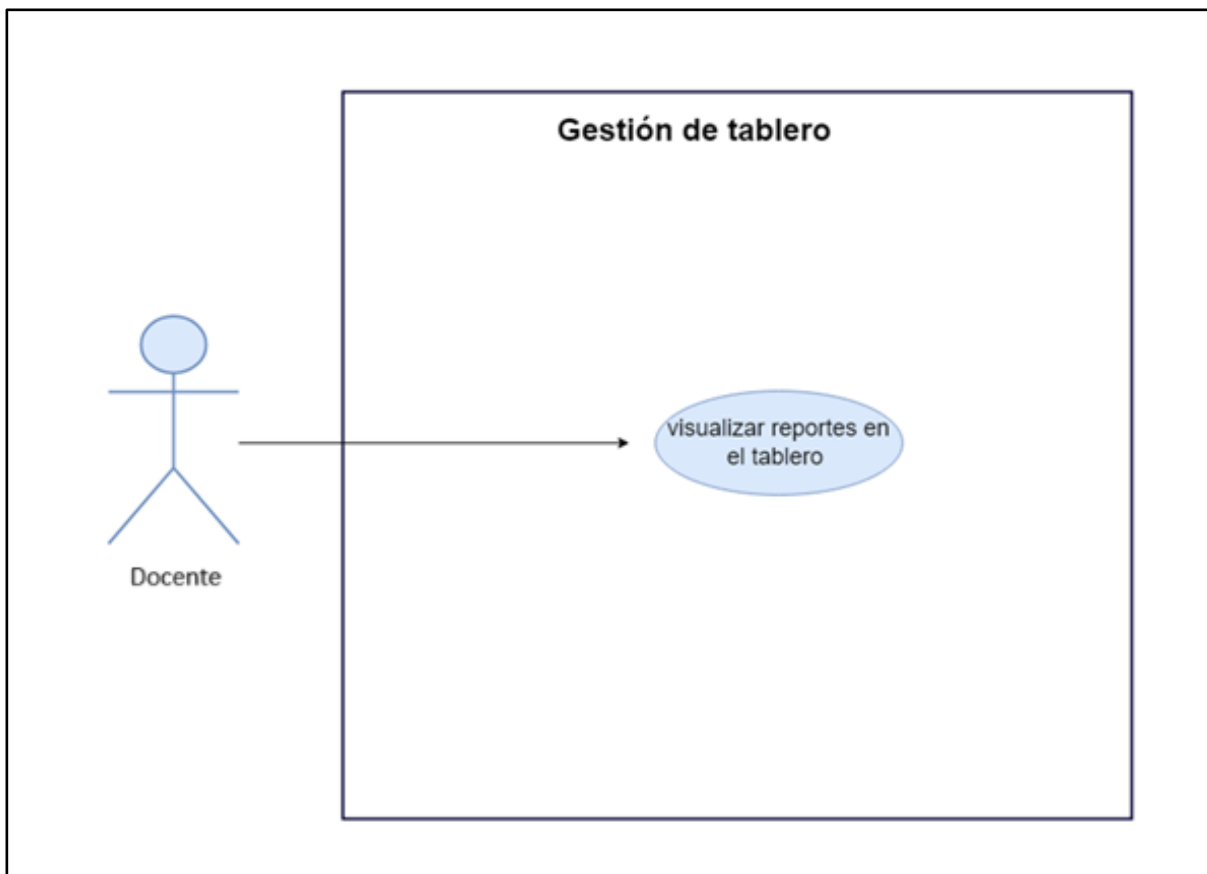


Figura 14. Diagrama de caso de uso de gestión de usuario

Nota: En esta figura se muestra el apartado de dashboard para el docente, (fuente propia).

Tabla 56. Caso de uso 013

Referencia	CU-013
Nombre	Visualizar el tablero de control (Dashboard) con indicadores clave

Descripción	Un docente puede acceder al tablero de control que muestra indicadores claves relacionados con su actividad
Actor	Docente
Flujo principal	1. Debe ingresar al apartado de los Dashboard 2. Se Visualiza las tablas correspondientes
Flujo secundario	• Debe loguear como administrador para visualizar el Dashboard.
<i>Nota:</i> Se muestra en el caso de uso 013, correspondiente a visualizar el tablero de control (Dashboard), Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.	

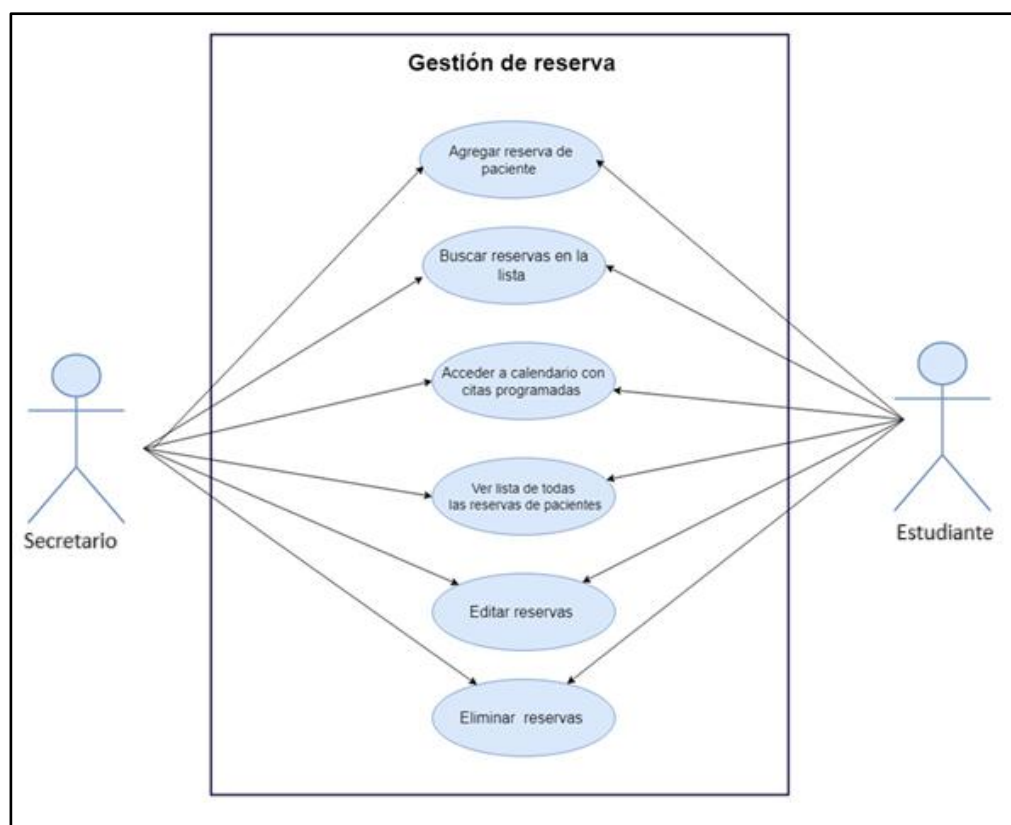


Figura 15. Diagrama de caso de uso de gestión de reserva

Nota: En esta figura se muestra toda la gestión de la reserva, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 57. Caso de uso 014

Referencia	CU-014
Nombre	Agregar reserva
Descripción	Un secretario y un estudiante puede agregar al registro de pacientes para visualizar su información personal y médica
Actor	Estudiante, Recepcionista
Flujo principal	1. Ir a la ruta de reservas

	2. y dar clic en agregar reserva para un paciente
Flujo secundario	• Debe de estar logueado para poder ver la lista de los pacientes

Nota: Se muestra en el caso de uso 014, correspondiente agregar reserva, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 58. Caso de uso 015

Referencia	CU-015
Nombre	Buscar citas médicas en el calendario
Descripción	puede buscar reservas en la lista utilizando filtros para las fechas
Actor	Estudiante, Recepcionista
Flujo principal	1. Accedes al apartado de citas 2. Indicas el tipo de filtro que deseas usar 3. Buscas la cita mediante los filtros
Flujo secundario	• Debe existir dicha información por la que desea filtrar

Nota: Se muestra en el caso de uso 015, correspondiente Buscar reservas en la lista utilizando filtros, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 59. Caso de uso 016

Referencia	CU-016
Nombre	Acceder a calendario con citas programadas para gestionar agenda
Descripción	El estudiante o recepcionista accede al calendario para ver y gestionar las citas programadas.
Actor	Estudiante, Recepcionista

Flujo principal	1. Se dirige al apartado de calendario 2. Se muestra el calendario con todas las reservas 3. Se gestiona la reserva
Flujo secundario	• Debe de ser usuario estudiante o recepcionista y estar logueado

Nota: Se muestra en el caso de uso 016, correspondiente Acceder a calendario con citas programadas, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 60. Caso de uso 018

Referencia	CU-018
Nombre	Editar citas existentes
Descripción	Un estudiante o recepcionista puede editar reservas existentes en la lista de citas de pacientes
Actor	Estudiante, secretario
Flujo principal	1. Ir a la ruta de cita 2. Buscar la cita que desea editar 3. Acceder al formulario de edición
Flujo secundario	• Se edita las citas seleccionadas

Nota: Se muestra en el caso de uso 018, correspondiente editar reservas existentes en la lista de citas, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 61. Caso de uso 019

Referencia	CU-019
Nombre	Eliminar una cita
Descripción	El usuario estudiante o recepcionista puede acceder al sistema para eliminar una reserva de cita de un paciente.
Actor	Estudiante, Recepcionista
Flujo principal	1. Ingresar al sistema con sus credenciales. 2. Seleccionar la cita que desea eliminar de la lista de citas disponibles. 3. Confirmar la eliminación y el sistema elimina el registro.
Flujo secundario	• Debe de estar logueado para poder ver la lista de los pacientes

Nota: Se muestra en el caso de uso 019, correspondiente a eliminar una reserva, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

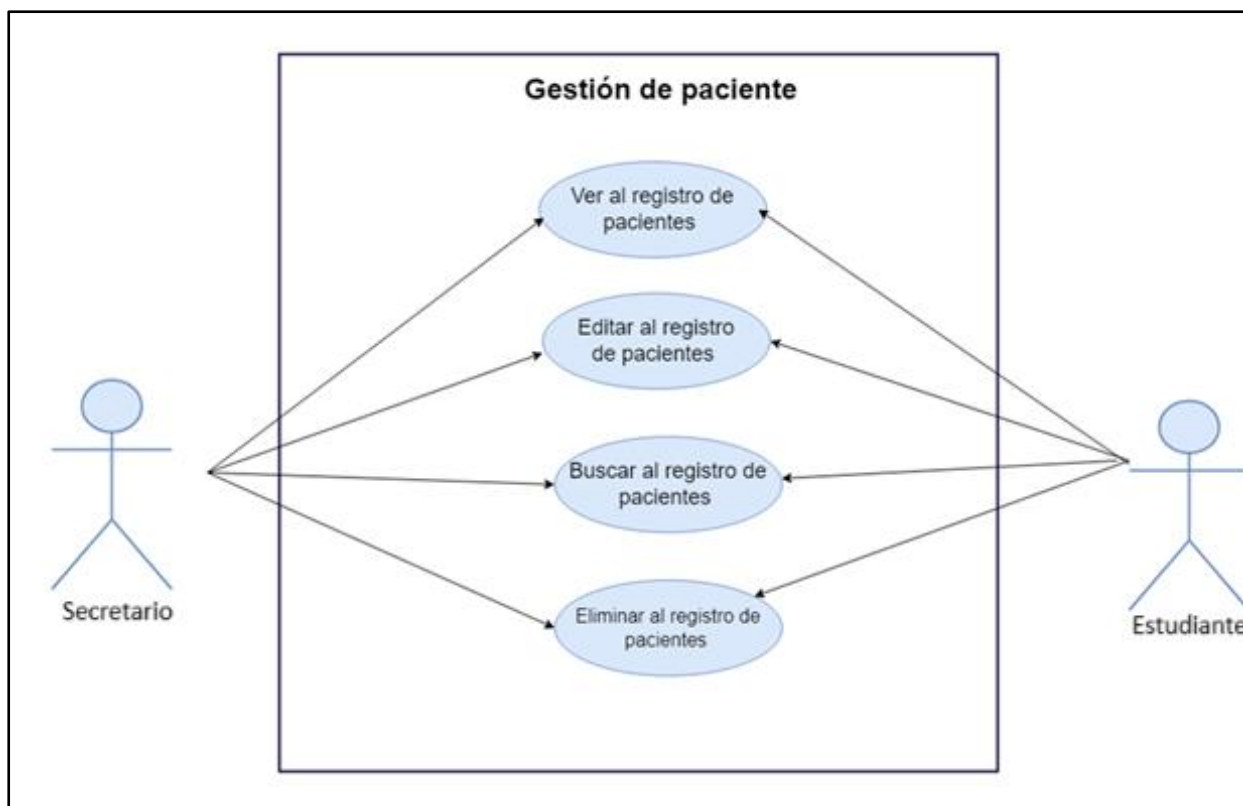


Figura 16. Diagrama de caso de uso de gestión de paciente

Nota: Se muestra toda la gestión del paciente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 62. Caso de uso 020

Referencia	CU-020
Nombre	Ver al registro de pacientes para visualizar su información
Descripción	Un estudiante y recepcionista puede acceder al registro de pacientes para visualizar su información.
Actor	Estudiante, Secretario
Flujo principal	1. Ir a la ruta de pacientes 2. Visualizar los datos del paciente

Flujo secundario	• Debe de estar logueado para poder ver la lista de los pacientes
-------------------------	---

Nota: Se muestra en el caso de uso 019, correspondiente a eliminar una reserva, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 63. Caso de uso 021

Referencia	CU-021
Nombre	Editar al registro de pacientes
Descripción	Un estudiante o recepcionista puede acceder al registro de pacientes para editar la información personal de un paciente.
Actor	Estudiante, secretario
Flujo principal	1. Ir a la ruta de pacientes 2. El estudiante o secretario busca y selecciona al paciente cuya información desea editar. 3. Se da en la opción en guardar y se realizan cambios.
Flujo secundario	• En el caso que el usuario estudiante o secretario no encuentre al paciente que desea editar en la lista de pacientes, puede regresar a la lista y buscar en otros pacientes.

Nota: Se muestra en el caso de uso 021, correspondiente a editar al registro de pacientes, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 64. Caso de uso 022

Referencia	CU-022
Nombre	Buscar al registro de pacientes
Descripción	Un usuario estudiante o recepcionista pueden acceder al sistema para buscar un registro de un paciente.
Actor	Estudiante, secretario
Flujo principal	1. Ir a la ruta de pacientes 2. El sistema muestra la lista de pacientes disponible. 3. Se ingresa el nombre o identificación del paciente que se requiere buscar 4. El sistema filtra el resultado del paciente.
Flujo secundario	• Si el estudiante o secretario no encuentra al paciente que desea buscar en la lista de pacientes, puede regresar a la lista y realizar otra búsqueda.

Nota: Se muestra en el caso de uso 022, correspondiente a buscar al registro de pacientes,

Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 65. Caso de uso 023

Referencia	CU-023
Nombre	Eliminar al registro de pacientes
Descripción	Un estudiante o secretario tiene la opción de ingresar al sistema para eliminar la información personal de un paciente.

Actor	Estudiante, secretario
Flujo principal	1. El sistema muestra la lista de paciente 2. El usuario estudiante o secretario busca al paciente cuya información desea eliminar. 3. Confirma el dato a eliminar y dar clic a eliminar para borrar el dato.
Flujo secundario	• Si el usuario estudiante o secretario no encuentra al paciente que desea eliminar en la lista de pacientes, puede regresar a la lista y realizar otra búsqueda.

Nota: Se muestra en el caso de uso 023, correspondiente a eliminar al registro de pacientes,

Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Gestión de documentos

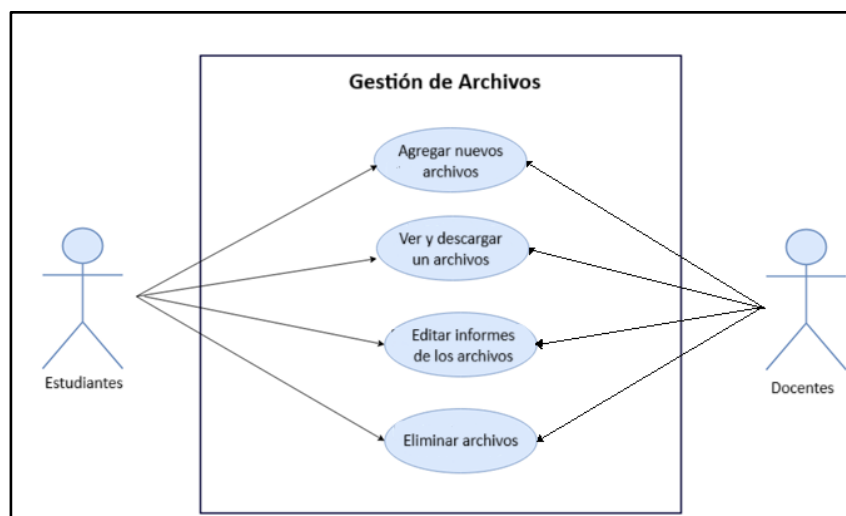


Figura 17. Diagrama de caso de uso gestión de documentos

Nota: Se muestra la gestión de documentación para el rol de docente y estudiante, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 66. Caso de uso 024

Referencia	CU-024
Nombre	Acceso al módulo de documentación donde se permite agregar nuevos informes de radiografías al historial de imágenes del paciente
Descripción	El docente o estudiante agrega nuevos informes de radiografías al historial de imágenes de un paciente.
Actor	Docente, Estudiante
Flujo principal	1. Accede al módulo de documentación y abre el formulario de informes. 2. Ingresa los datos del informe y guarda la información. 3. Descarga el informe si lo desea.
Flujo secundario	• Solo el usuario Docente, Estudiante puede crear informes

Nota: Se muestra en el caso de uso 024, correspondiente agregar nuevos informes de radiografías al historial de imágenes del paciente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 67. Caso de uso 025

Referencia	CU-025
Nombre	Visualizar los informes de radiografías e historial de imágenes del paciente

Descripción	Un docente o estudiante puede visualizar los informes de radiografías previas de un paciente
Actor	Docente, Estudiante
Flujo principal	1. Ingresar a la ventana de recursos 2. Buscar el informe específico del paciente 3. Dar clic en visualizar información
Flujo secundario	• Específicamente debe ser el usuario docente o estudiante

Nota: Se muestra en el caso de uso 025, correspondiente visualizar los informes e historial de imágenes del paciente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 68. Caso de uso 026

Referencia	CU-026
Nombre	Editar los informes de radiografías previas de un paciente
Descripción	Un docente o estudiante edita informes de radiografías previas de un paciente.
Actor	Docente, Estudiante
Flujo principal	1. Accede a la ventana de informes y busca el informe a editar. 2. Modifica la información necesaria en el formulario de edición. 3. Guarda los cambios realizados.
Flujo secundario	• Específicamente debe ser el usuario docente o estudiante

Nota: Se muestra en el caso de uso 026, correspondiente Editar los informes de radiografías previas de un paciente, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Gestión de historia clínica

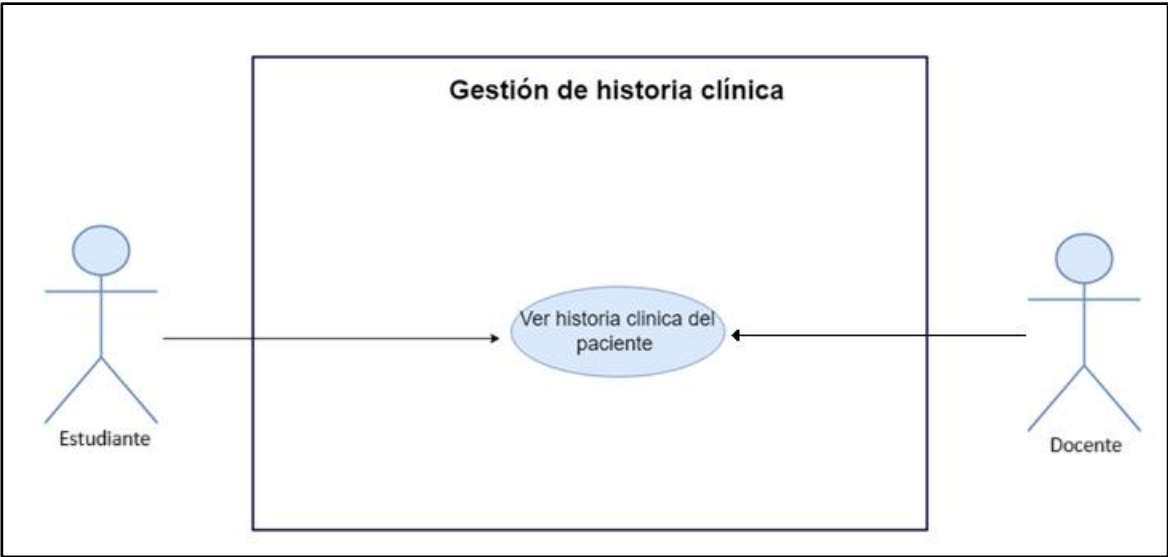


Figura 18. Diagrama de caso de uso de gestión de historial clínica

Nota: En este apartado se muestra la gestión clínica, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Tabla 69. Caso de uso 028

Referencia	CU-028
Nombre	Ver historia del paciente
Descripción	Docentes y estudiantes acceden a la historia clínica de un paciente para visualizar su información médica completa.
Actor	Docente, Estudiante
Flujo principal	1. El sistema muestra la lista de pacientes. 2. El actor selecciona la opción de historia clínica del paciente. 3. El actor revisa la información médica del paciente.

Flujo secundario

- Específicamente debe ser el usuario docente o estudiante

Nota: Se muestra en el caso de uso 028, correspondiente ver historia del paciente, Fuentes

(autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.3.1.1 Diagrama de flujo del proceso actual

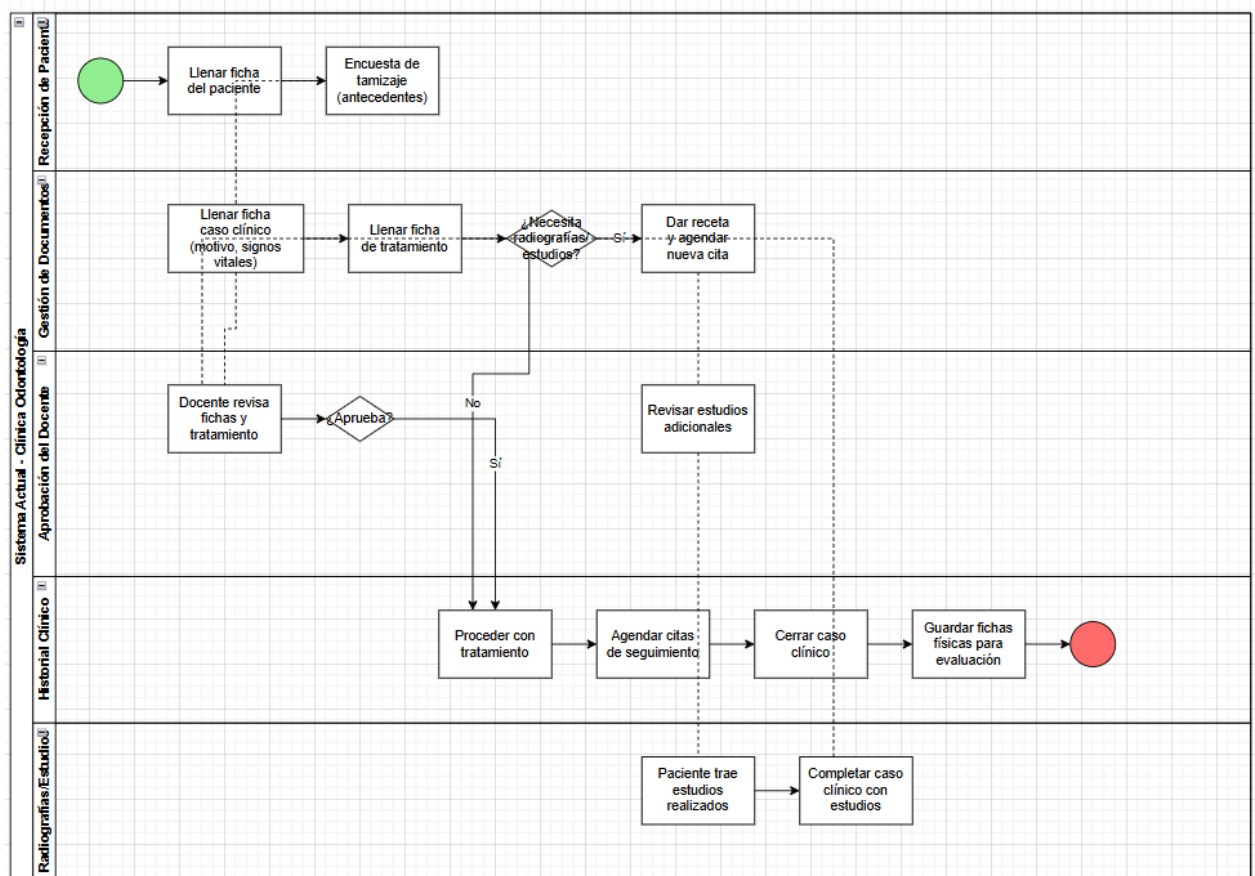


Figura 19. Diagrama de flujo actual

Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.3.1.2 Diagrama de flujo del proceso propuesto

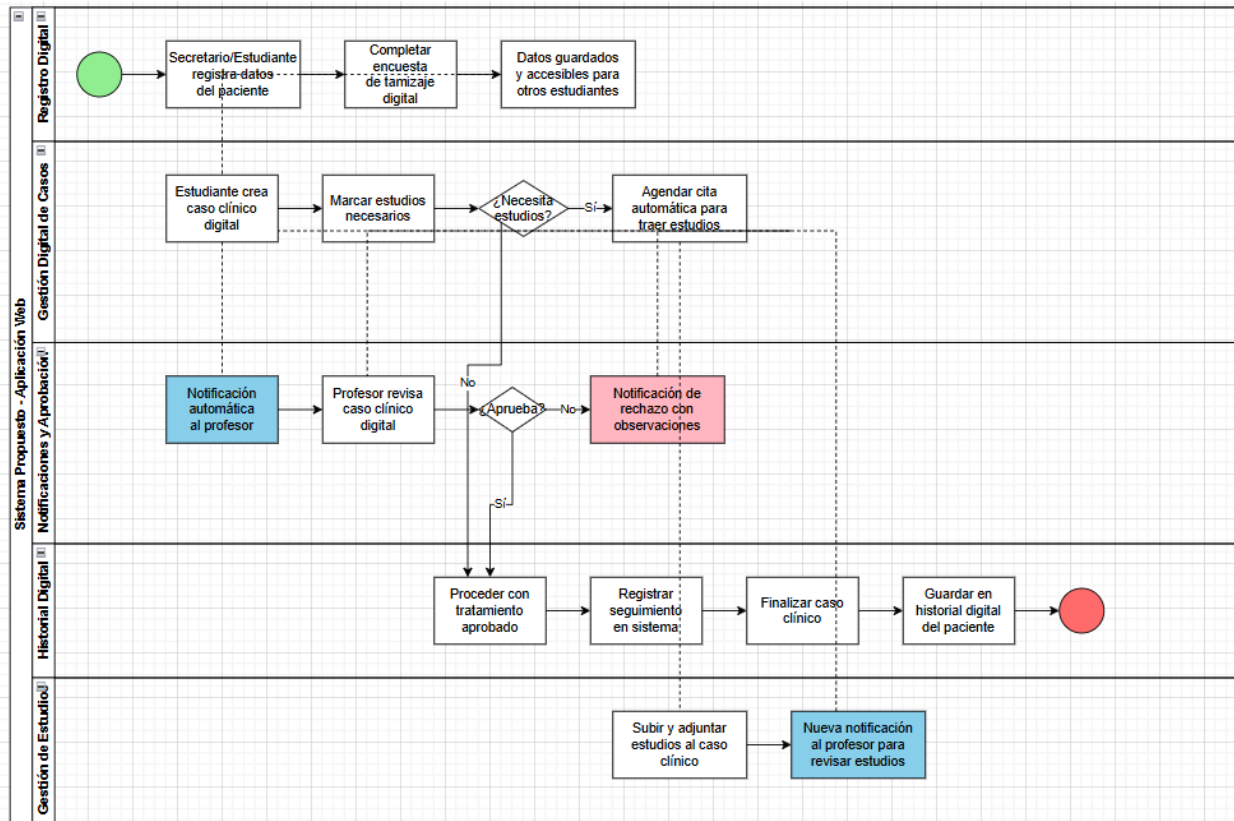


Figura 20. Diagrama de flujo del proceso propuesto

Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

4.5.3.2 Arquitectura del sistema

Este sistema utiliza una arquitectura que integra un cliente desarrollado con Vue y Vite para una experiencia de usuario moderna. La comunicación entre el cliente y el servidor, basado en Laravel, se realiza a través de solicitudes HTTP. El backend se conecta a una base de datos PostgreSQL para almacenar y gestionar los datos.

El despliegue del cliente se simplifica al alojarlo en el servidor local de la universidad, lo que asegura su rápida disponibilidad en línea. Los servicios del backend y otros componentes de la infraestructura están implementados en también dentro del servidor, aprovechando su robusta infraestructura. Los servidores operan con el sistema operativo Ubuntu, garantizando un entorno

estable y seguro. La combinación de estos elementos permite una interacción fluida y una escalabilidad sólida para la aplicación.

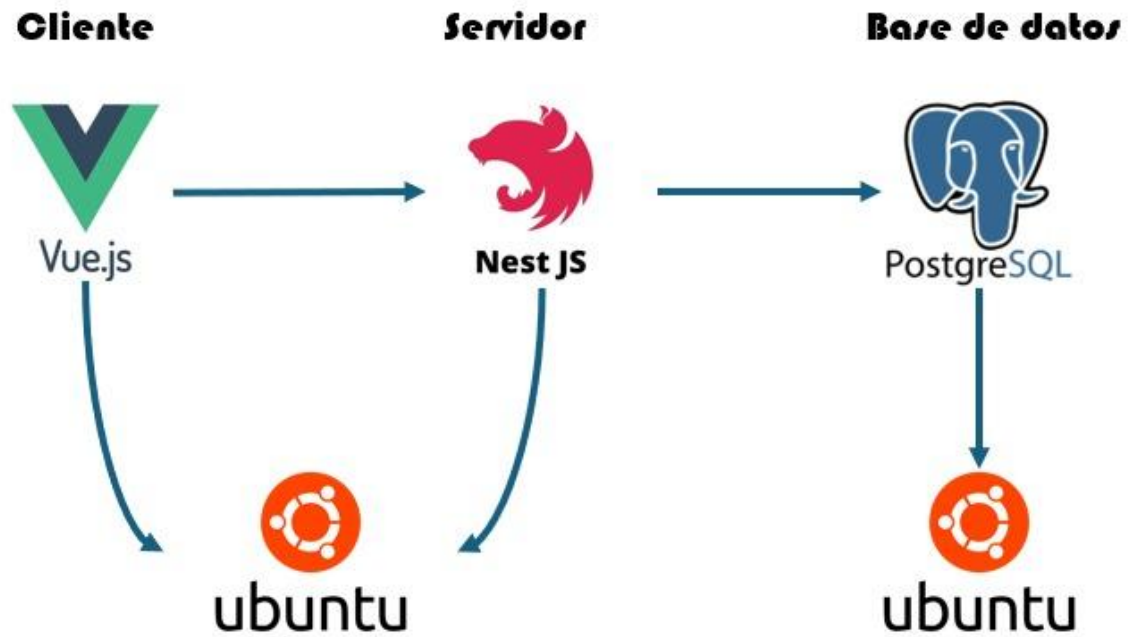


Figura 21. Arquitectura del sistema

Nota: Se muestra la arquitectura del sistema, correspondiente al caso de estudio, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Diagrama de base de datos

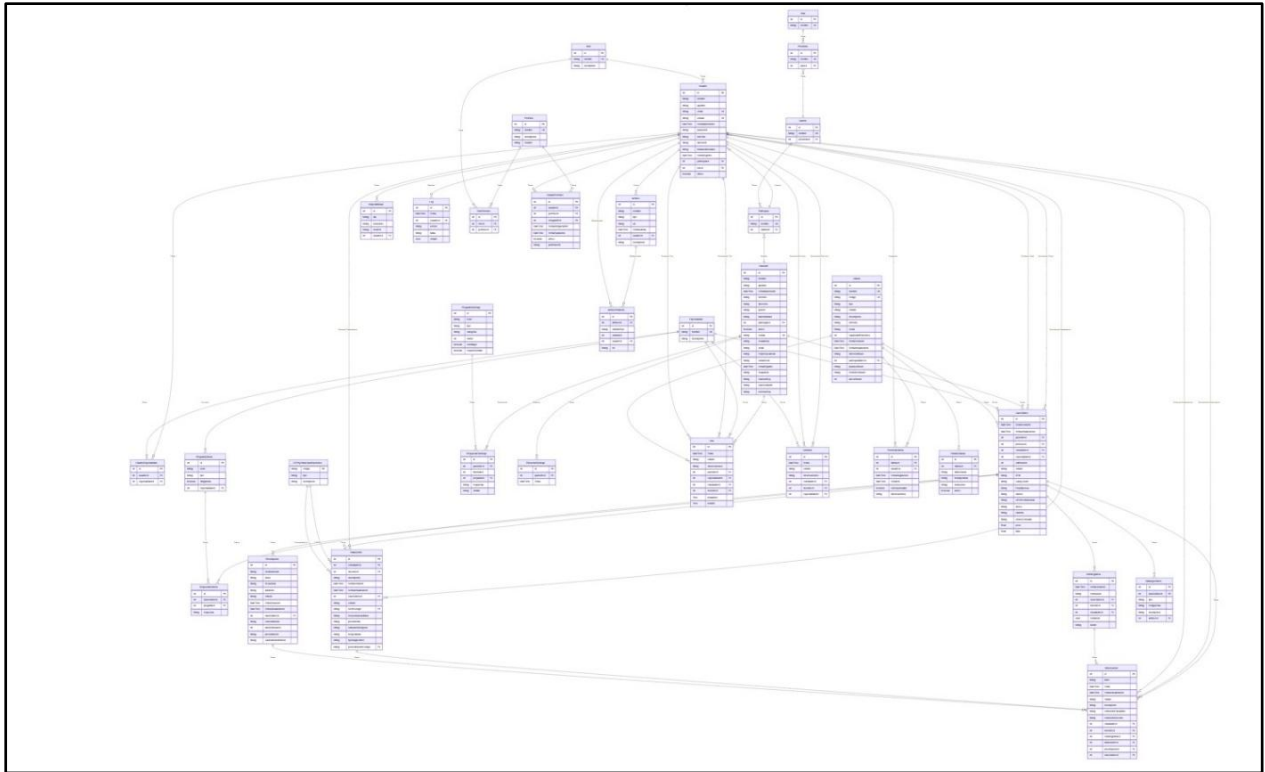


Figura 22. Diagrama de base de datos

Nota: Se muestra el diagrama de base de datos, correspondiente al caso de estudio, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Diagrama de clase

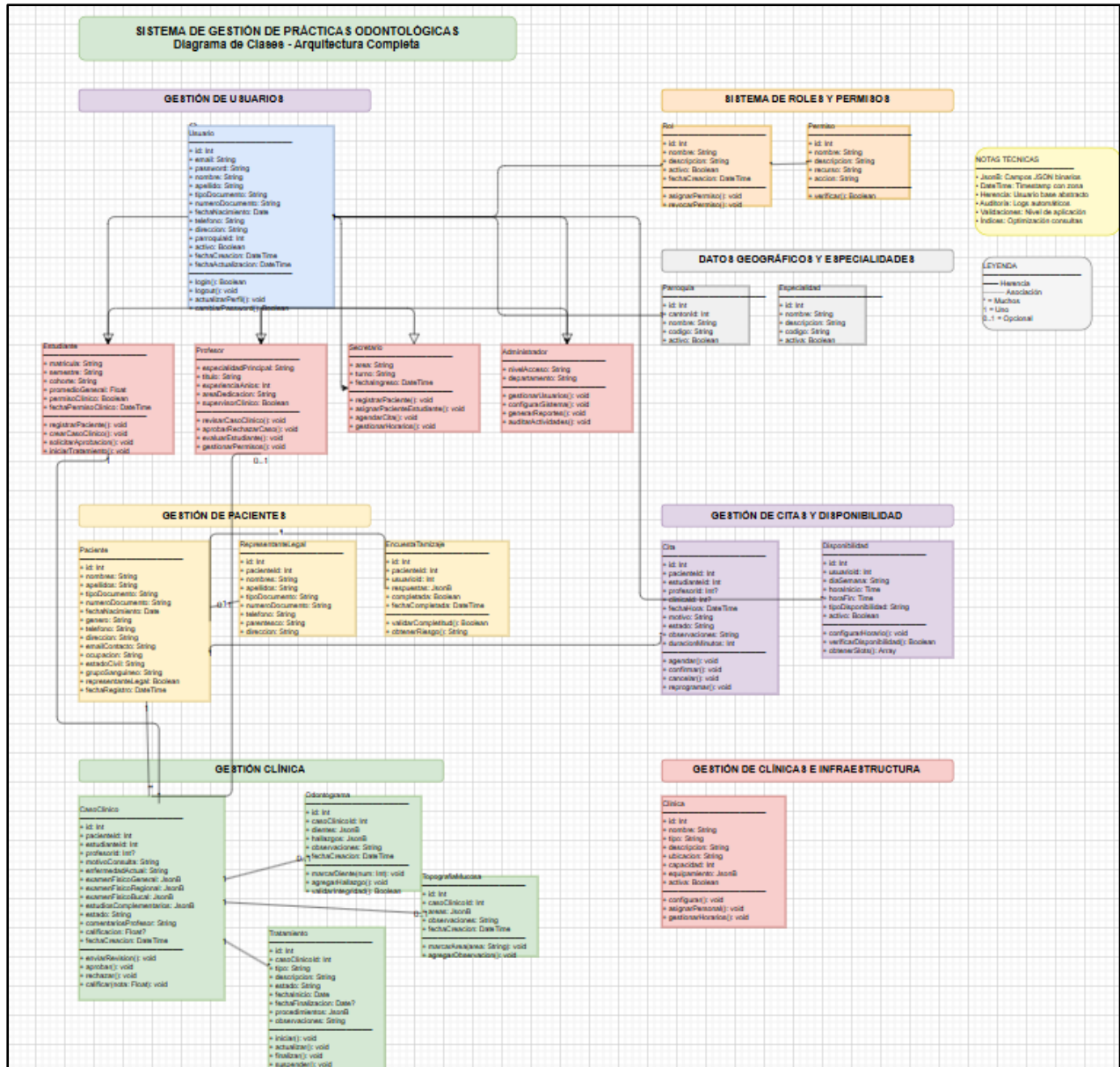


Figura 23. Diagrama de clases

Nota: Se muestra el diagrama de clases, correspondiente al caso de estudio, , Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Diccionario de datos

Tabla 70. Diccionario de tabla de usuario

Tabla: Role

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador numérico único del rol. Se genera automáticamente mediante incremento secuencial y permite diferenciar de forma inequívoca cada rol dentro del sistema.
nombre	String	Nombre oficial del rol, utilizado para identificar la función o nivel de acceso del usuario
description	String?	Descripción detallada del rol, incluyendo sus responsabilidades, alcances y limitaciones. Es opcional, pero se recomienda para documentar el uso del rol.
permisos	RolePermiso[]	Relación que enlaza el rol con la lista de permisos asignados, determinando las acciones que los usuarios con este rol pueden realizar.
usuarios	Usuario[]	Relación que vincula el rol con todos los usuarios que lo poseen, facilitando la administración de accesos.

Tabla: Usuario

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador único del usuario, generado automáticamente. Es clave primaria para todas las operaciones relacionadas con el usuario.
nombre	String	Nombres del usuario según su documento de identidad.
apellido	String	Apellidos del usuario según su documento de identidad.
email	String	Correo electrónico institucional o personal del usuario. Es único para garantizar que cada usuario tenga una cuenta exclusiva y sirve como principal medio de autenticación y comunicación.
cedula	String	Número de cédula o documento de identidad, único por usuario. Permite la identificación legal y es usado para validaciones oficiales.
fechaNacimiento	DateTime	Fecha de nacimiento en formato AAAA-MM-DD. Se utiliza para cálculos de edad, control de acceso a servicios y estadísticas demográficas.

password	String	Contraseña cifrada utilizada para la autenticación segura en el sistema.
telefono	String?	Número de teléfono de contacto. Es opcional y puede ser móvil o fijo.
direccion	String?	Dirección física del domicilio del usuario.
NotasAdicionales	String?	Observaciones o información complementaria sobre el usuario, relevante para su perfil o atención.
fechaRegistro	DateTime	Fecha y hora en que el usuario fue registrado en el sistema. Se asigna automáticamente con la fecha actual.
parroquiaId	Int?	Identificador de la parroquia donde reside el usuario. Es clave foránea hacia la tabla Parroquia.
roleId	Int	Identificador del rol asignado al usuario. Es clave foránea hacia la tabla Role.
activo	Boolean	Indica si la cuenta del usuario está activa (true) o inactiva (false).
archivosSubidos	Archivo[]	Archivos que el usuario ha cargado al sistema.
archivosrelacionados	ArchivoRelacion[]	Archivos vinculados al usuario por relación

		indirecta con otros registros.
casosclnicosComoEstudiante	CasoClinico[]	Casos clínicos en los que el usuario ha participado como estudiante.
casosclnicosComoDocente	CasoClinico[]	Casos clínicos en los que el usuario ha actuado como docente.
citasComoDocente	Cita[]	Citas odontológicas donde el usuario cumple el rol de docente.
citasComoEstudiante	Cita[]	Citas odontológicas donde el usuario cumple el rol de estudiante.
disponibilidad	Disponibilidad[]	Horarios disponibles del usuario para asignaciones o citas.
logs	Log[]	Registro de acciones realizadas por el usuario en el sistema (auditoría).
observacionesComoDocente	Observacion[]	Observaciones realizadas como docente sobre casos o procedimientos.
observacionesComoEstudiante	Observacion[]	Observaciones realizadas como estudiante.
odontogramasComoDocente	Odontograma[]	Registros de odontogramas realizados por el usuario como docente.
odontogramasComoEstudiante	Odontograma[]	Registros de odontogramas realizados como estudiante.
PersonalClinica	PersonalClinica[]	Relación con clínicas en las que el usuario trabaja.

solicitudesComoDocente	Solicitud[]	Solicitudes hechas por el usuario en su rol de docente.
solicitudesComoEstudiante	Solicitud[]	Solicitudes hechas por el usuario en su rol de estudiante.
tratamientosComoDocente	Tratamiento[]	Tratamientos en los que el usuario ha intervenido como docente.
tratamientosComoEstudiante	Tratamiento[]	Tratamientos en los que el usuario ha intervenido como estudiante.
parroquia	Parroquia?	Relación directa con la parroquia donde reside.
role	Role	Rol asignado al usuario.
especialidades	UsuarioEspecialidad[]	Especialidades médicas u odontológicas asignadas.
permisosOtorgados	UsuarioPermiso[]	Permisos que este usuario ha otorgado a otros.
permisosIndividuales	UsuarioPermiso[]	Permisos otorgados directamente a este usuario.

Tabla: Especialidad

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador único de la especialidad, autoincremental.
nombre	String	Nombre oficial de la especialidad (por ejemplo, "Ortodoncia", "Endodoncia"). Es único para evitar duplicados.

descripción	String?	Breve explicación de la especialidad, sus alcances y procedimientos.
casosClinicos	CasoClinico[]	Casos clínicos asociados a la especialidad.
citas	Cita[]	Citas vinculadas a la especialidad.
PreguntaClinica	PreguntaClinica[]	Preguntas específicas para el diagnóstico o tratamiento.
solicitudes	Solicitud[]	Solicitudes relacionadas a la especialidad.
usuarios	UsuarioEspecialidad[]	Lista de usuarios con esta especialidad.

Tabla: UsuarioEspecialidad

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador único de la relación usuario-especialidad.
usuarioId	Int	Identificador del usuario que posee la especialidad.
especialidadId	Int	Identificador de la especialidad asignada.
especialidad	Especialidad	Relación hacia la tabla de especialidades.
usuario	Usuario	Relación hacia la tabla de usuarios.

Tabla: País

Campo	Tipo de dato	Descripción
--------------	---------------------	--------------------

id	Int	Identificador único del país.
nombre	String	Nombre oficial del país (único).
provincias	Provincia[]	Provincias que pertenecen a este país.

Tabla: Provincia

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador único de la provincia.
nombre	String	Nombre oficial de la provincia (único).
paisId	Int	Identificador del país al que pertenece.
cantones	Canton[]	Lista de cantones de la provincia.
pais	Pais	Relación con la tabla de países.

Tabla: Canton

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador único del cantón.
nombre	String	Nombre oficial del cantón (único).
provinciaId	Int	ID de la provincia a la que pertenece.
provincia	Provincia	Relación con la tabla de provincias.

parroquias	Parroquia[]	Lista de parroquias del cantón.
-------------------	-------------	---------------------------------

Tabla: Parroquia

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador único de la parroquia.
nombre	String	Nombre oficial de la parroquia (único).
cantonId	Int	ID del cantón al que pertenece.
Clinica	Clinica[]	Clínicas ubicadas en esta parroquia.
pacientes	Paciente[]	Pacientes que residen en la parroquia.
canton	Canton	Relación con el cantón.
usuarios	Usuario[]	Usuarios que residen en esta parroquia.

Tabla: Paciente

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador único del paciente.
nombre	String	Nombres del paciente.
apellido	String	Apellidos del paciente.
fechaNacimiento	DateTime	Fecha de nacimiento del paciente.
telefono	String?	Teléfono de contacto.
direccion	String?	Dirección de residencia.

genero	String?	Género del paciente.
Nacionalidad	String?	Nacionalidad del paciente.
parroquiaId	Int	Identificador de la parroquia donde reside.
activo	Boolean	Indica si el paciente está activo (true) o inactivo (false).
cedula	String	Número de cédula del paciente (único).
cedulaRep	String?	Cédula del representante legal.
email	String?	Correo electrónico.
EmpresaLaboral	String?	Empresa donde trabaja.
estadoCivil	String?	Estado civil del paciente.
fechaRegistro	DateTime	Fecha de registro en el sistema.
ocupacion	String?	Ocupación laboral.
relacionRep	String?	Relación con el representante legal.
representante	String?	Nombre del representante legal.
telefonoRep	String?	Teléfono del representante.
casosClinicos	CasoClinico[]	Casos clínicos asociados.
citas	Cita[]	Citas asignadas al paciente.
EncuestaTamizaje	EncuestaTamizaje[]	Encuestas médicas realizadas.
parroquia	Parroquia	Relación con la parroquia de residencia.

Tabla: CasoClinico

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador único del caso clínico (autoincremental).
fechaCreacion	DateTime	Fecha y hora de creación del caso; se usa para auditoría y trazabilidad.
fechaActualizacion	DateTime	Última actualización automática del registro; útil para control de cambios.
pacienteId	Int	Clave foránea a Paciente ; indica a quién pertenece el caso.
profesorId	Int	Clave foránea a Usuario (rol docente) responsable o supervisor del caso.
estudianteId	Int	Clave foránea a Usuario (rol estudiante) que atiende el caso.
especialidadId	Int	Clave foránea a Especialidad del caso (p. ej., Endodoncia).
calificacion	Int?	Calificación o puntuación académica del caso (si aplica evaluación).
estado	EstadoCasoClinico	Estado del flujo del caso (revisión, tratamiento, finalizado, etc.).
ATM	String	Hallazgos en Articulación Temporomandibular (anamnesis/examen físico).

CarayCuello	String	Hallazgos de inspección/palpación en cara y cuello.
PielyMucosa	String	Descripción de condiciones en piel y mucosa oral.
craneo	String	Hallazgos craneofaciales relevantes.
enfermedadActual	String	Relato clínico del problema actual (HPI: historia de la enfermedad actual).
facies	String	Descripción de rasgos faciales relevantes clínicamente.
marcha	String	Observación de la marcha/porte si aporta al diagnóstico sistémico.
motivoConsulta	String	Motivo principal referido por el paciente.
peso	Float	Peso del paciente en kg (para fármacos/cálculos clínicos).
talla	Float	Talla/estatura del paciente en metros.
especialidad	Especialidad	Relación con la especialidad del caso.
estudiante	Usuario	Relación con el estudiante que gestiona el caso.
paciente	Paciente	Relación con el paciente titular del caso.
profesor	Usuario	Relación con el docente responsable.

HallazgoClinico	HallazgoClinico[]	Lista de hallazgos clínicos específicos (con posible evidencia).
observaciones	Observacion[]	Notas/retroalimentación estructurada de docentes/estudiantes.
odontograma	Odontograma[]	Registros de odontograma asociados al caso.
prescripciones	Prescripcion[]	Indicaciones farmacológicas vinculadas al caso.
RespuestaClinica	RespuestaClinica[]	Respuestas a preguntas clínicas estructuradas.
tratamientos	Tratamiento[]	Procedimientos/planes terapéuticos ejecutados.
Clinica	Clinica[]	Clínicas (fijas/móviles) donde se desarrolló el caso (histórico).

Tabla: **PreguntaClinica**

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador único de la pregunta.
texto	String	Enunciado de la pregunta clínica.
tipo	TipoPregunta	Tipo de respuesta esperada (sí/no, texto, numérico, fecha, opción múltiple).
obligatoria	Boolean	Si la pregunta es requerida para completar el formulario.

especialidadId	Int?	Especialidad a la que se asocia (si aplica).
especialidad	Especialidad?	Relación con Especialidad para contextualizar la pregunta.
respuestas	RespuestaClinica[]	Respuestas registradas por casos clínicos.

Tabla: RespuestaClinica

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador único de la respuesta.
casoClinicoId	Int	Clave foránea a CasoClinico donde se responde.
preguntaId	Int	Clave foránea a PreguntaClinica contestada.
respuesta	String	Contenido de la respuesta (según tipo de la pregunta).
casoClinico	CasoClinico	Relación con el caso.
pregunta	PreguntaClinica	Relación con la pregunta.

Tabla: Tratamiento

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador del tratamiento.
estudianteId	Int	Estudiante responsable del procedimiento.

docenteId	Int?	Docente que supervisa/valida el tratamiento.
descripcion	String	Descripción del procedimiento o plan terapéutico.
fechaCreacion	DateTime	Fecha de registro del tratamiento.
fechaActualizacion	DateTime	Última actualización del tratamiento (auditoría).
casoClinicoId	Int	Clave foránea a CasoClinico .
estado	EstadoTratamiento	Estado del tratamiento (pendiente, en proceso, finalizado, etc.).
cie10Codigo	String?	Código diagnóstico CIE-10 (si clasificado).
frecuenciaCardiaca	String	Signo vital FC (para seguridad preoperatoria).
presArterial	String	Presión arterial (PA) del paciente.
procedimientoCodigo	String?	Código del procedimiento (catálogo CIE10/otro).
saturacionOxigeno	String	Saturación de oxígeno (SpO2).
temperatura	String	Temperatura corporal.
tipoDiagnostico	TipoDiagnostico	Presuntivo o Definitivo, según fase diagnóstica.
observaciones	Observacion[]	Observaciones/seguimiento del tratamiento.
casoClinico	CasoClinico	Relación con el caso.

cie10	CIE10yOtrasClasificaciones?	Relación al catálogo por cie10Codigo .
docente	Usuario?	Relación con el docente supervisor.
estudiante	Usuario	Relación con el estudiante ejecutor.
procedimiento	CIE10yOtrasClasificaciones?	Relación al catálogo por procedimientoCodigo .

Tabla: CIE10yOtrasClasificaciones

Campo	Tipo de dato	Descripción
codigo	String	Código único
tipo	String	Tipo de clasificación
descripcion	String	Descripción oficial del diagnóstico/procedimiento.
tratamientos	Tratamiento[]	Tratamientos que refieren este código como diagnóstico.
procedimientos	Tratamiento[]	Tratamientos que refieren este código como procedimiento.

Tabla: Prescripcion

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador de la prescripción.
medicamento	String	Fármaco prescrito (DCI o nombre comercial).
dosis	String	Dosis por toma (p. ej., 500 mg).

frecuencia	String	Frecuencia de administración (p. ej., cada 8 horas).
duracion	String	Duración del tratamiento (p. ej., 7 días).
estado	EstadoPrescripcion	Flujo de la prescripción (pendiente, aprobado, etc.).
fechaCreacion	DateTime	Fecha/hora de creación.
fechaActualizacion	DateTime	Última modificación (auditoría).
casoClinicoId	Int	Caso clínico al que pertenece.
concentracion	String	Concentración/presentación (p. ej., 0.12%, 500 mg).
Nrodefarmacos	Int	Número total de fármacos prescritos en la receta.
presentacion	String	Forma farmacéutica (tableta, jarabe, colutorio, etc.).
viadeadministracion	String	Vía (VO, tópica, IM, IV, etc.).
observaciones	Observacion[]	Notas sobre uso, interacciones o seguimiento.
casoClinico	CasoClinico	Relación con el caso.

Tabla: Odontograma

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador del odontograma.
fechaCreacion	DateTime	Fecha/hora de registro.

conclusion	String?	Conclusiones o resumen del estado dental.
casoClinicoId	Int?	Caso clínico asociado (si el odontograma está ligado a un caso).
docenteId	Int?	Docente que revisa/valida el odontograma.
estudianteId	Int	Estudiante que registró el odontograma.
condicion	Json	Estructura JSON con condiciones por diente/superficie (lesiones, caries, restauraciones).
diente	String	Diente o pieza de referencia (si es un registro granular).
observaciones	Observacion[]	Observaciones asociadas.
casoClinico	CasoClinico?	Relación con el caso clínico.
docente	Usuario?	Relación con el docente.
estudiante	Usuario	Relación con el estudiante.

Tabla: HallazgoClinico

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador del hallazgo.
casoClinicoId	Int	Caso clínico al que pertenece.
tipo	String	Tipo/categoría del hallazgo (lesión, radiográfico, extraoral, etc.).

codigoZona	String	Localización o código de zona (p. ej., FDI, cuadrante, región).
descripcion	String?	Descripción detallada del hallazgo.
archivoId	Int?	Evidencia asociada (imagen/pdf) en Archivo .
archivo	Archivo?	Relación con archivo adjunto.
casoClinico	CasoClinico	Relación con el caso.

Tabla: PreguntaTamizaje

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador de la pregunta de tamizaje.
texto	String	Enunciado de la pregunta (historia médica/condiciones sistémicas).
tipo	TipoPregunta	Tipo de respuesta (sí/no, texto, etc.).
categoria	String?	Agrupación temática (hábitos, antecedentes, alergias...).
orden	Int?	Posición para presentación ordenada en el formulario.
soloMujer	Boolean	Indica si aplica únicamente a pacientes mujeres (p. ej., embarazo).
requiereDetalle	Boolean	Si al responder “sí” se exige campo de detalle.

respuestas	RespuestaTamizaje[]	Respuestas capturadas por pacientes/encuestas.
-------------------	---------------------	--

Tabla: RespuestaTamizaje

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador de la respuesta.
pacienteId	Int	Paciente que responde.
historialId	Int?	Identificador de historia/encuesta previa (si se vincula).
preguntaId	Int	Pregunta contestada.
respuesta	String?	Valor de la respuesta (true/false, texto, opción...).
detalle	String?	Detalle explicativo cuando requiereDetalle = true .
pregunta	PreguntaTamizaje	Relación con la pregunta.
EncuestaTamizaje	EncuestaTamizaje[]	Encuestas donde se incluye esta respuesta.

Tabla: EncuestaTamizaje

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador de la encuesta.
pacienteId	Int	Paciente evaluado.
fecha	DateTime	Fecha/hora de aplicación.
paciente	Paciente	Relación con el paciente.

RespuestaTamizaje	RespuestaTamizaje[]	Respuestas contenidas en la encuesta.
--------------------------	---------------------	---------------------------------------

Tabla: Cita

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador de la cita.
fecha	DateTime	Fecha de la cita (día de la atención).
estado	EstadoCita	Estado del agendamiento (reservada, cancelada, etc.).
observaciones	String?	Notas administrativas/clinico-logísticas.
pacienteId	Int	Paciente citado.
especialidadId	Int	Especialidad de la atención.
estudianteId	Int	Estudiante asignado.
docenteId	Int?	Docente supervisor (si aplica).
horainicio	DateTime	Hora de inicio real/planificada.
horafin	DateTime	Hora de fin real/planificada.
docente	Usuario?	Relación con docente.
especialidad	Especialidad	Relación con especialidad.
estudiante	Usuario	Relación con estudiante.
paciente	Paciente	Relación con paciente.

Clinica	Clinica[]	Clínicas donde se brindó/planeó la atención (histórico).
----------------	-----------	--

Tabla: Observacion

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador de la observación.
titulo	String	Título resumido (tema/objetivo de la nota).
fecha	DateTime	Fecha de creación.
fechaActualizacion	DateTime	Última modificación (auditoría).
estado	EstadoObservacion	Flujo de revisión de la observación.
descripcion	String	Contenido principal de la nota.
contenidoEstudiante	String?	Aporte del estudiante (si se separa por rol).
contenidoDocente	String?	Retroalimentación del docente.
estudianteId	Int	Estudiante autor o responsable.
docenteId	Int?	Docente revisor/autor.
odontogramaId	Int?	Si la nota se refiere a un odontograma específico.
tratamientoId	Int?	Si la nota se refiere a un tratamiento específico.
prescripcionId	Int?	Si la nota se refiere a una prescripción.

casoClinicoId	Int?	Si la nota se refiere a un caso clínico.
casoClinico	CasoClinico?	Relación con caso.
docente	Usuario?	Relación con docente.
estudiante	Usuario	Relación con estudiante.
odontograma	Odontograma?	Relación con odontograma.
prescripcion	Prescripcion?	Relación con prescripción.
tratamiento	Tratamiento?	Relación con tratamiento.

Tabla: Solicitud

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador de la solicitud.
fecha	DateTime	Fecha de creación.
estado	EstadoSolicitud	Estado del trámite (pendiente, aprobada, etc.).
observaciones	String?	Detalles de la petición/razones administrativas.
estudianteId	Int	Estudiante solicitante.
docenteId	Int?	Docente involucrado/validador.
especialidadId	Int	Especialidad a la que concierne.
estudiante	Usuario	Relación con estudiante.

Tabla: Archivo

Campo	Tipo de dato	Descripción
--------------	---------------------	--------------------

id	Int	Identificador del archivo.
nombre	String	Nombre del archivo (original o normalizado).
tipo	String	Tipo MIME o categoría (imagen/pdf, etc.).
url	String	Ruta/acceso al archivo en almacenamiento.
fechaSubida	DateTime	Momento en que se subió el archivo.
usuarioId	Int	Usuario propietario/subidor del archivo.
descripcion	String?	Breve descripción del contenido/uso.
usuario	Usuario	Relación con el usuario que lo subió.
archivoRelacion	ArchivoRelacion[]	Relaciones a entidades (caso, tratamiento, etc.).
HallazgoClinico	HallazgoClinico[]	Hallazgos que referencian este archivo.

Tabla: ArchivoRelacion

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador de la relación archivo-entidad.
archivoId	Int	Archivo vinculado.
entidadTipo	String	Tipo de entidad referenciada (p. ej., “CasoClinico”).
entidadId	Int	Identificador de la entidad referenciada.

usuarioId	Int	Usuario que gestionó la relación.
rol	String?	Rol/contexto del usuario en la vinculación (si aplica).
archivo	Archivo	Relación con archivo.
usuario	Usuario	Relación con usuario.

Tabla: Disponibilidad

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador del bloque horario.
dia	DiaSemana	Día de la semana.
horaInicio	String	Hora de inicio (HH:mm).
horaFin	String	Hora de fin (HH:mm).
usuarioId	Int	Usuario al que pertenece la disponibilidad.
usuario	Usuario	Relación con usuario.

Tabla: Log

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador del evento de log.
fecha	DateTime	Fecha/hora del evento.
usuarioId	Int	Usuario que ejecutó la acción.
accion	String	Acción realizada (CREATE, UPDATE, DELETE, LOGIN, etc.).

tabla	String	Tabla/entidad afectada.
detalle	Json?	Datos adicionales del evento (antes/después, payload, IP).
usuario	Usuario	Relación con usuario actor.

Tabla: Permiso

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador del permiso.
nombre	String	Nombre único del permiso (p. ej., citas.create).
descripcion	String?	Explicación funcional del permiso.
modulo	String	Módulo/área del sistema al que aplica.
roles	RolePermiso[]	Relación con roles que poseen el permiso.
usuariosIndividuales	UsuarioPermiso[]	Asignaciones directas a usuarios.

Tabla: RolePermiso

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador de la relación rol-permiso.
roleId	Int	Rol que recibe el permiso.
permisoId	Int	Permiso asignado.
permiso	Permiso	Relación con permiso.
role	Role	Relación con rol.

Tabla: UsuarioPermiso

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador de la asignación individual.
usuarioId	Int	Usuario al que se otorga el permiso.
permisoId	Int	Permiso otorgado.
otorgadoPor	Int?	Usuario que autorizó la asignación (auditoría).
fechaOtorgamiento	DateTime	Fecha/hora de concesión.
fechaExpiracion	DateTime?	Fecha de expiración (si es temporal).
activo	Boolean	Si la asignación está vigente.
justificacion	String?	Motivo de la asignación directa.
otorgador	Usuario?	Relación con el otorgante.
permiso	Permiso	Relación con permiso.
usuario	Usuario	Relación con usuario.

Tabla: Clinica

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador de la clínica.
nombre	String	Nombre único de la clínica.
codigo	String	Código institucional único.
tipo	TipoClinica	Tipo de clínica (fija, móvil, temporal).
estado	EstadoClinica	Estado operativo.

descripcion	String?	Descripción general y alcance de servicios.
telefono	String?	Teléfono de contacto.
email	String?	Correo institucional.
capacidadPacientes	Int?	Capacidad máxima estimada de atención.
fechaCreacion	DateTime	Fecha de alta.
fechaActualizacion	DateTime	Última actualización.
direccionBase	String?	Dirección base/garaje (en móviles).
parroquiaBaseId	Int?	Parroquia base (FK).
placaVehiculo	String?	Placa (si es clínica móvil).
modeloVehiculo	String?	Modelo del vehículo (móvil).
anoVehiculo	Int?	Año del vehículo (móvil).
parroquiaBase	Parroquia?	Relación con parroquia base.
horarios	HorarioClinica[]	Horarios de operación.
personalAsignado	PersonalClinica[]	Personal asociado (responsables, rotaciones).
casosClinicos	CasoClinico[]	Casos atendidos en esta clínica.
citas	Cita[]	Citas programadas/atendidas.

Tabla: PersonalClinica

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador de la asignación de personal.

clinicaId	Int	Clínica asignada.
usuarioId	Int	Usuario asignado (docente/estudiante/secretaría).
fechaAsignacion	DateTime	Fecha de inicio de la asignación.
fechaFin	DateTime?	Fecha de término (si finaliza).
esResponsable	Boolean	Marca si el usuario es responsable/coordinador.
observaciones	String?	Notas administrativas.
clinica	Clinica	Relación con clínica.
usuario	Usuario	Relación con usuario.

Tabla: HorarioClinica

Campo	Tipo de dato	Descripción
id	Int	Identificador del horario.
clinicaId	Int	Clínica a la que pertenece el horario.
diaSemana	DiaSemana	Día de la semana del horario.
horaApertura	String	Hora de apertura (HH:mm).
horaCierre	String	Hora de cierre (HH:mm).
activo	Boolean	Si el horario está vigente/publicable.
clinica	Clinica	Relación con clínica.

4.5.4 Etapa de desarrollo

4.5.4.1 Instalación y configuración de herramientas de desarrollo

A continuación, se mostrará las herramientas que fueron instaladas y configuradas para el desarrollo del sistema web:

Tabla 71. Instalación y configuración de herramientas de desarrollo

Herramienta	Descripción
Node.js	Es un entorno de ejecución de JavaScript en el servidor.
NPM	Sirve como gestor de paquetes de Node.js para instalar y administrar las dependencias del proyecto.
Visual Studio Code	Es un entorno de desarrollo integrado, para escribir y depurar el código.
PostgreSQL	Base de datos en la nube para almacenar y gestionar los datos.
Vue	Biblioteca de JavaScript para construir la interfaz de usuario.
Axios	Cliente http basado en promesas para realizar peticiones al servidor desde el cliente React.
Bootstrap	Framework css para agilizar el diseño y maquetado de la interfaz del sistema.

Nota: Se muestra la tabla de instalación y configuración de herramientas de desarrollo, (fuente propia).

4.5.4.2 Interfaces para el sistema web para la gestión de información en el consultorio odontológico.

- **Página de inicio estudiante**

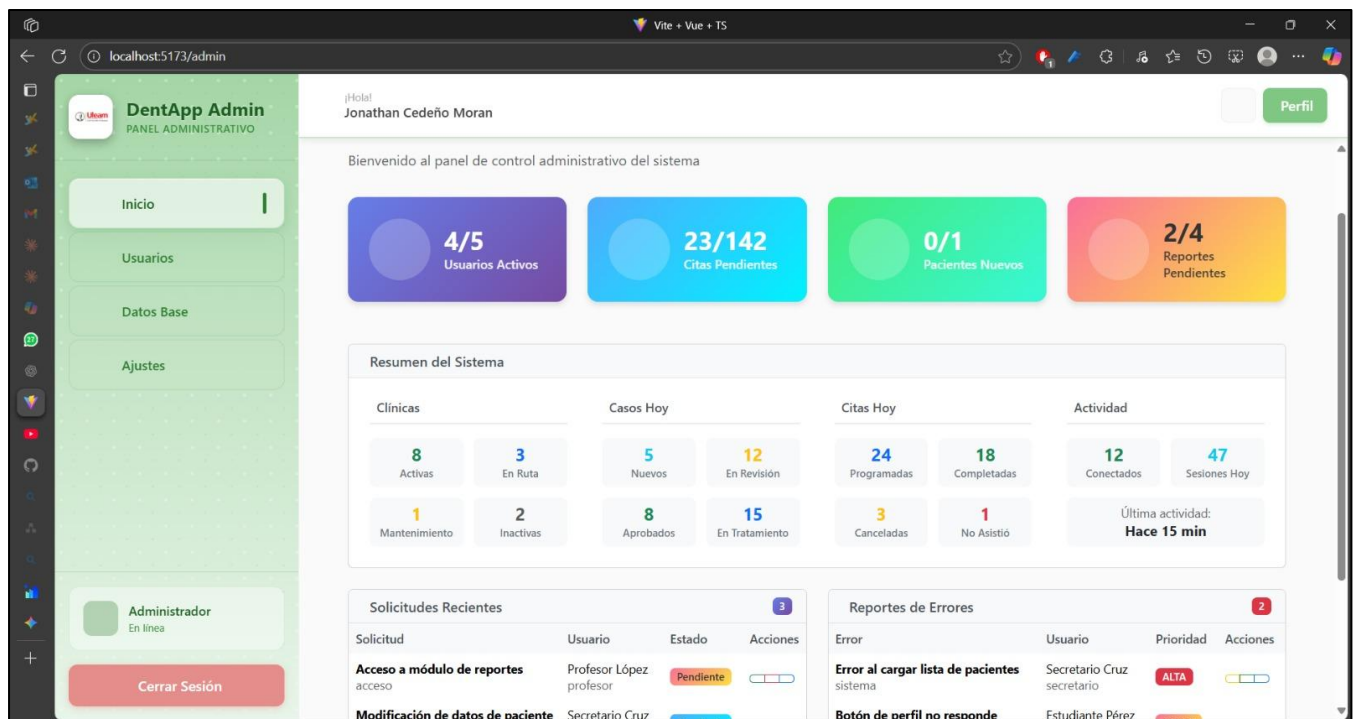


Figura 24. Prototipo de la página de inicio

Nota: En el siguiente prototipado se muestra la pantalla inicial de la aplicación web , Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

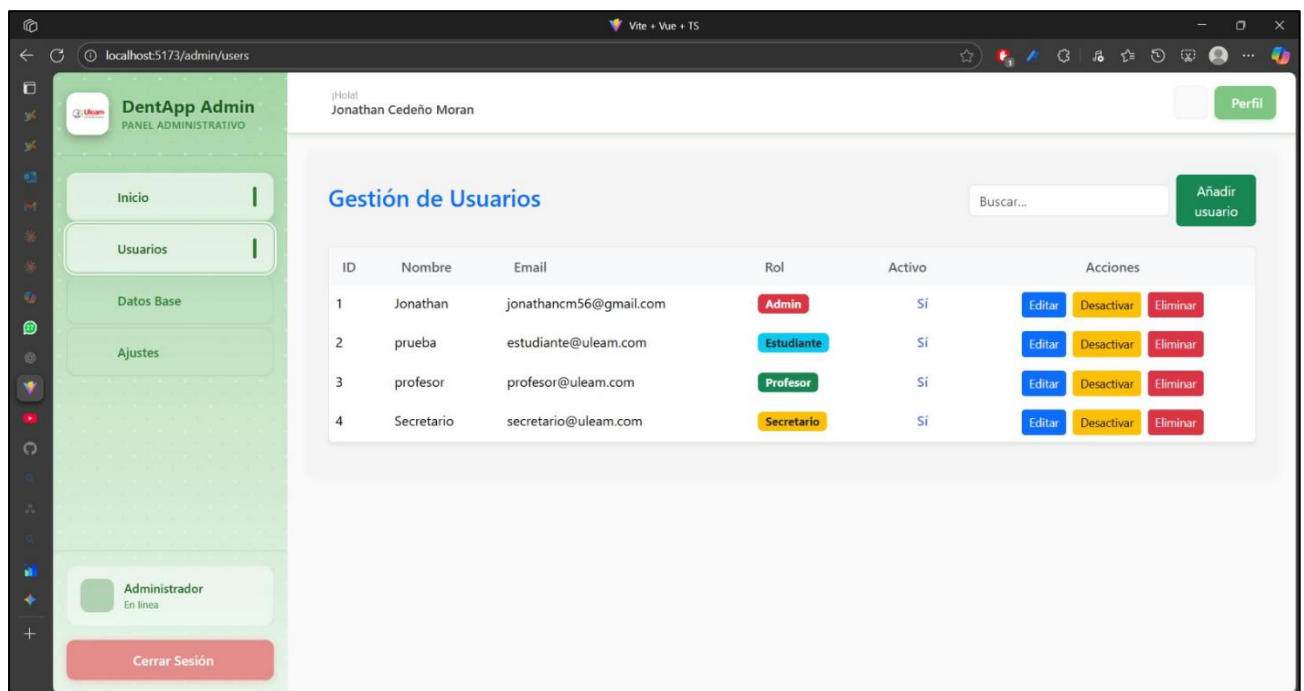


Figura 25. Prototipo de pantalla gestión de usuarios

Nota: En el siguiente prototipado se muestra la pantalla de gestión de usuarios, la cual muestra información de cada uno de los usuarios registrados, el tipo de rol asignado y su estado, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

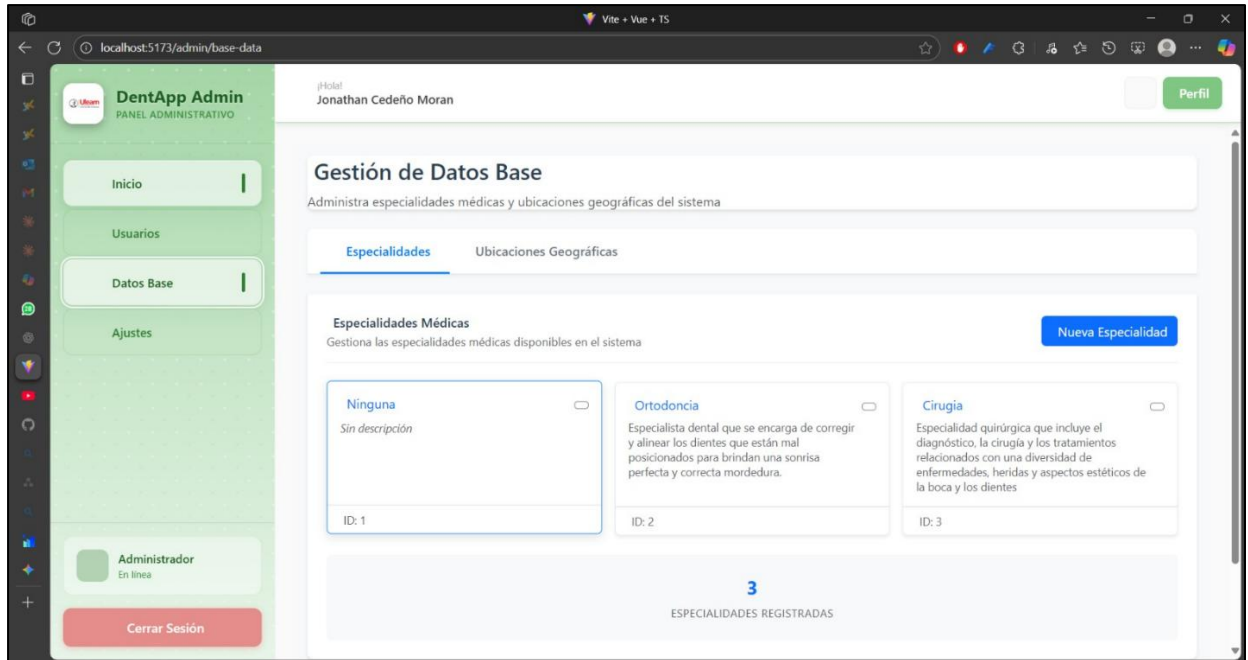


Figura 26. Prototipo de pantalla de Gestión de Datos Base

Nota: Muestra los detalles de los datos base para la especialidad de cada profesor y cuenta como materia de referencia, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

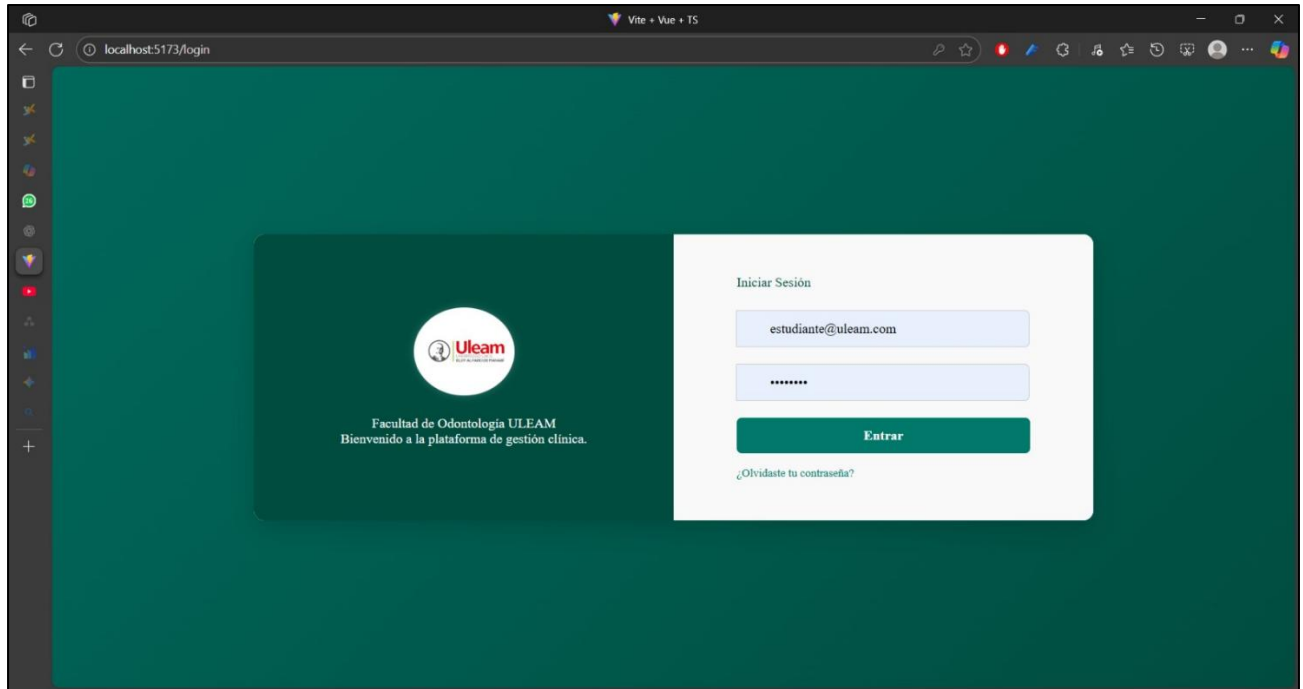


Figura 27. Prototipo de Log in o Inicio de sesión

Nota: Esta figura muestra el apartado donde se puede iniciar sesión con sus respectivas credenciales, *Fuentes (autoría propia)*

Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

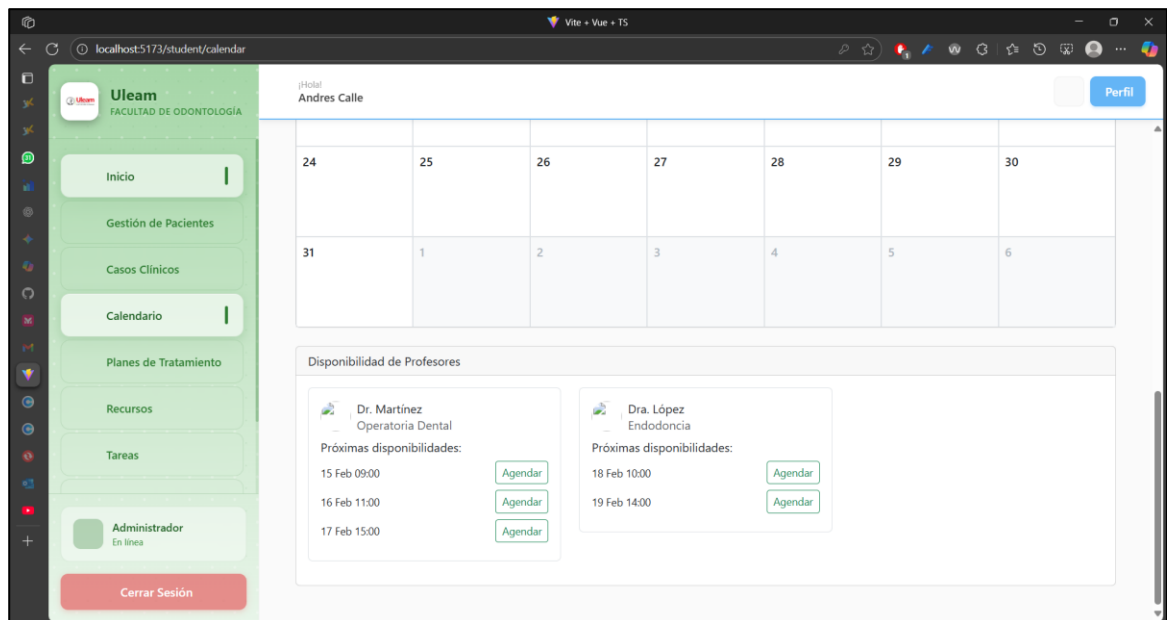


Figura 28. Prototipo de reserva

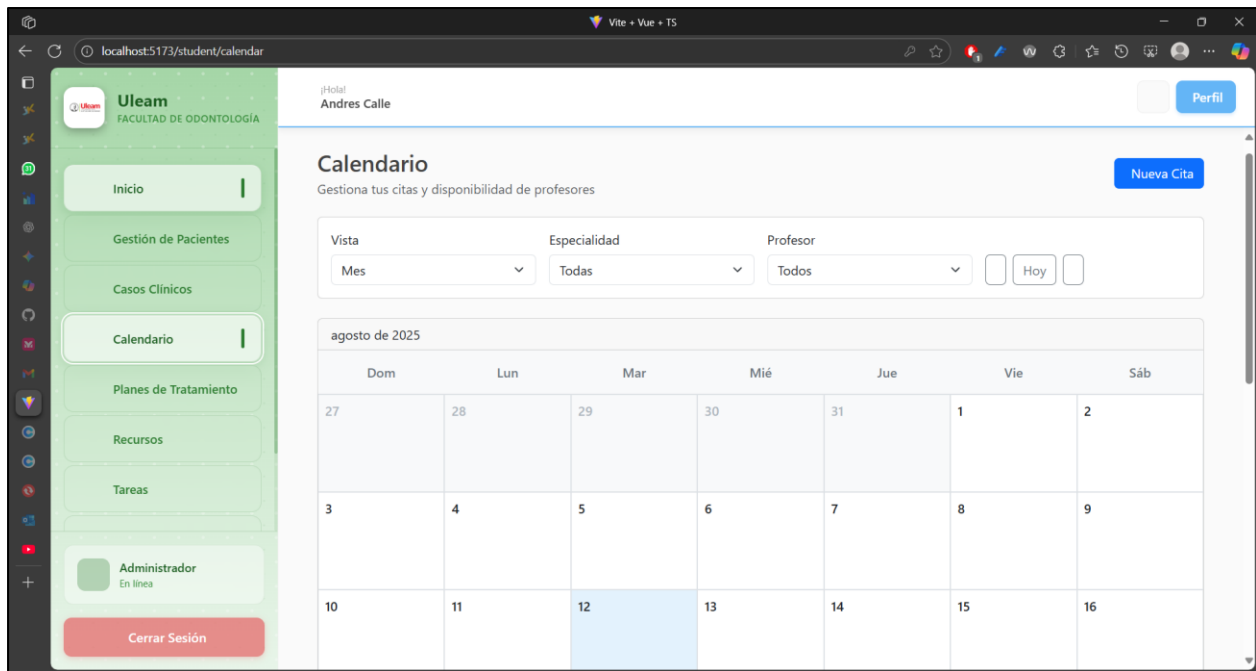


Figura 29. Prototipo de calendario de reserva

Nota: En este calendario se puede ver todas las reservas realizadas, cabe mencionar que se puede agregar y editar reservas dentro de esta misma, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

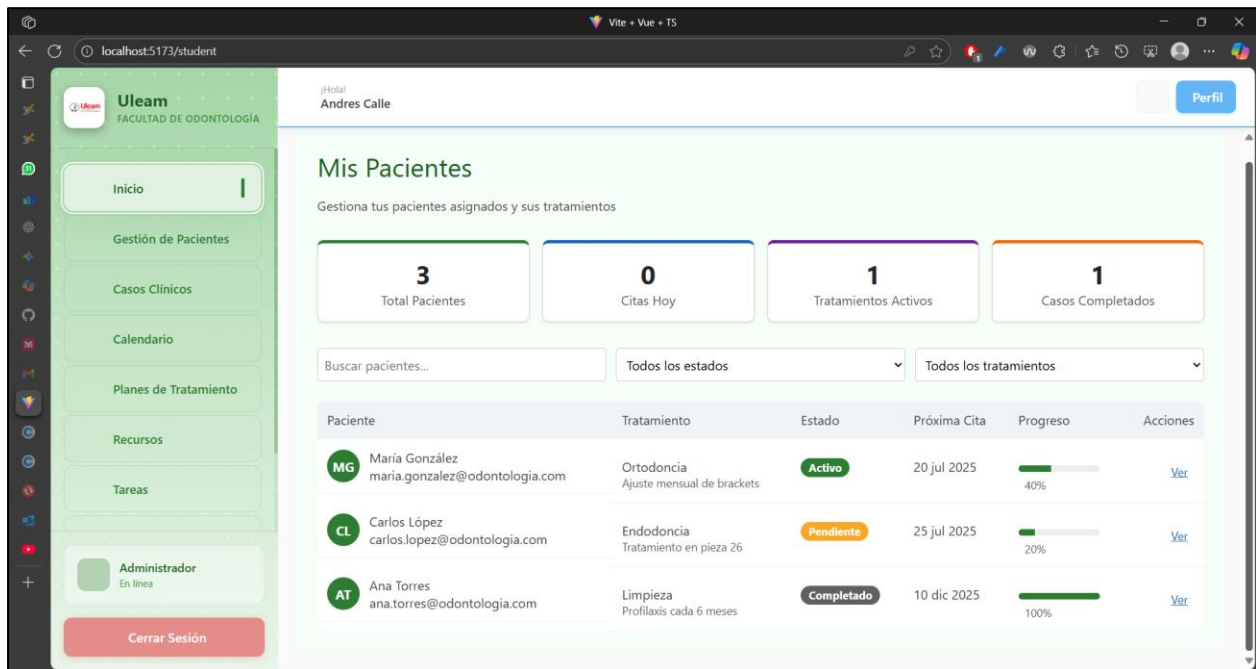


Figura 30. Prototipo de tablero

Nota: En esta pantalla se puede visualizar los tableros, (fuente propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

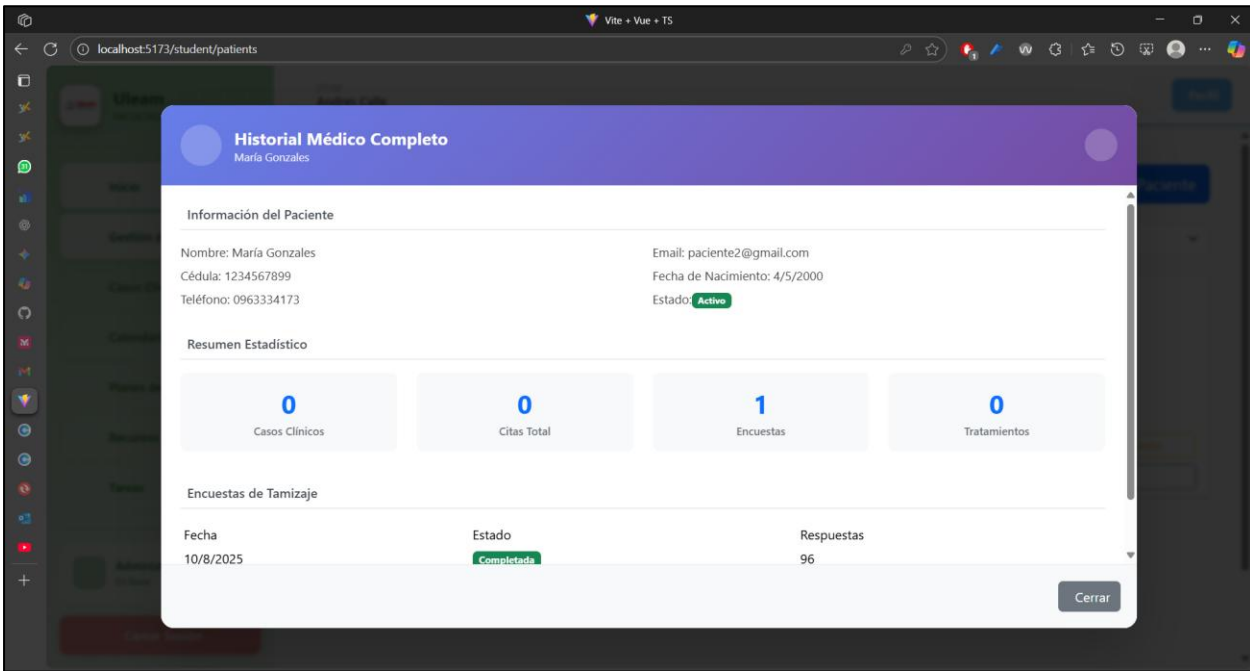
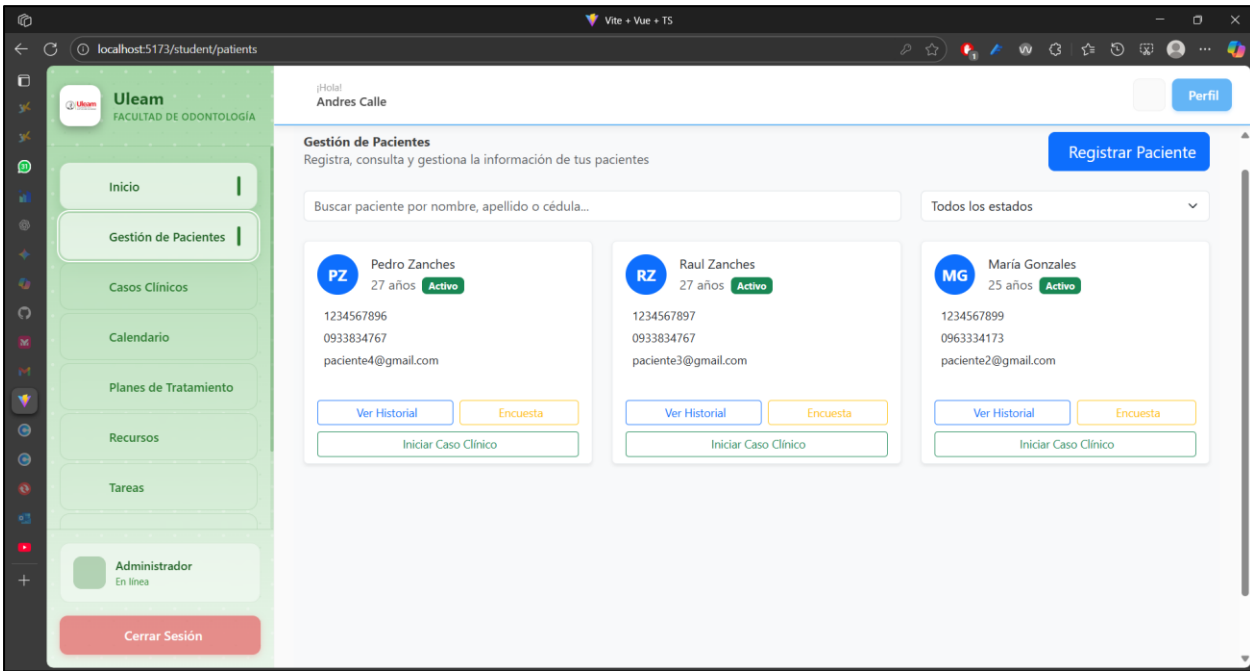


Figura 31. Prototipo de hHistorial de paciente

Nota: En esta pantalla podemos ver los datos del paciente, (fuente propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Figura 1: Prototipo de lista de paciente



Nota: En esta pantalla podemos visualizar todos los pacientes ingresados y es importante mencionar que se puede realizar las acciones requeridas como editar, eliminar y agregar, (fuente propia).

Figura

2:

Prototipo del formulario de radiografía

The image displays a web application interface for a dental faculty. A modal window titled "Subir Nuevo Recurso" is open, allowing users to upload new resources. The form contains the following fields:

- Nombre del recurso ***: A text input field for the resource name.
- Tipo ***: A dropdown menu labeled "Seleccionar tipo".
- Materia**: A dropdown menu labeled "Seleccionar materia".
- Autor**: A text input field labeled "Nombre del autor".
- Descripción**: A text area labeled "Describe el contenido del recurso".
- Archivo**: A file upload section with a button "Elegir archivo" and a message "No se ha seleccionado ningún archivo". Below it, supported formats are listed: PDF, DOC, DOCX, PPT, PPTX, JPG, PNG, MP4, AVI.
- Etiquetas**: A text input field labeled "Separa las etiquetas con comas".

At the bottom of the modal are two buttons: "Cancelar" and "Subir Recurso". The background shows a sidebar with navigation options: Inicio, Gestión de Pacientes, Casos Clínicos, Calendario, Planes de Tratamiento, Recursos, and Tareas. The top right corner has a "Perfil" button. The bottom of the page shows a list of resources with columns for ID, Name, and Size.

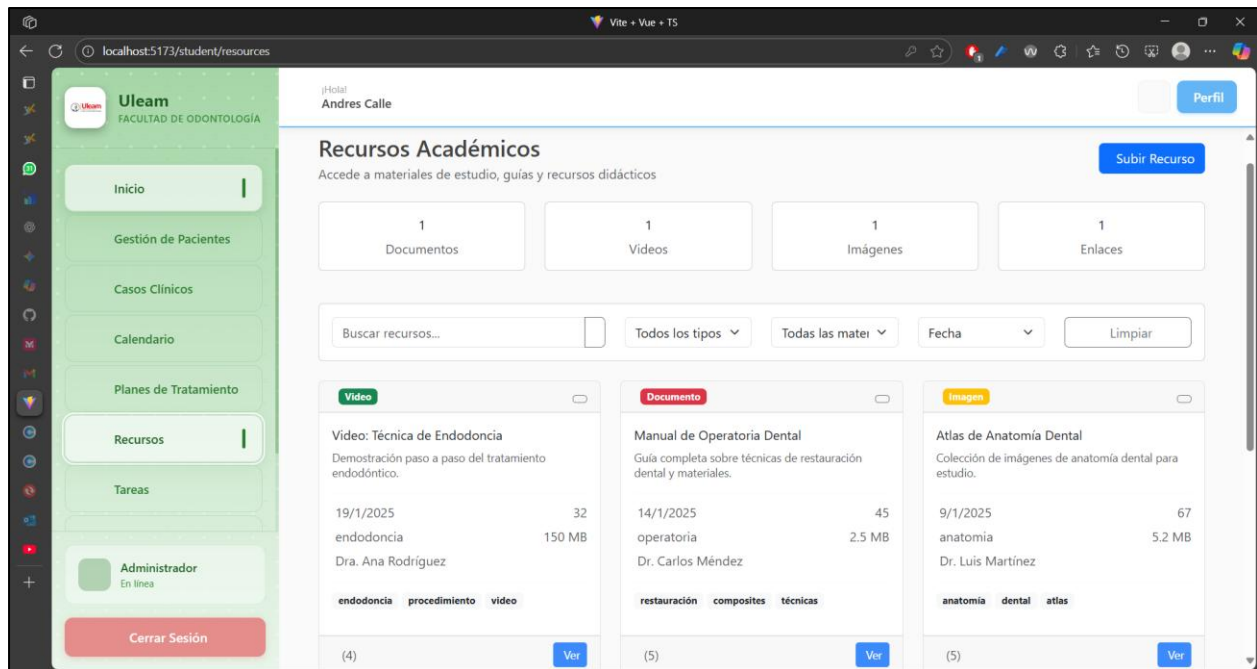


Figura 32. Prototipo de lista de radiografía

Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Alcance del proyecto

1. **Autenticación:** el sistema va a permitir autenticarse como usuario (administrador, docente, estudiante y secretario).
2. **Gestión de usuario:** el usuario administrador podrá crear, editar, eliminar usuarios del sistema.
3. **Calendario de reserva:** el usuario estudiante como recepcionista podrán visualizar un calendario de citas y reservas de paciente, además que podrá editar, eliminar reservas del calendario.
4. **Gestión paciente:** el usuario estudiante y secretarios tendrá la opción de agregar, editar y eliminar un nuevo paciente con información personal médica

5. **Generación de informes:** el usuario doctor podrá generar informes para los tipos de radiografías.
6. **Historia clínica:** Se podrá visualizar un historial clínico de los pacientes incluyendo sus antecedentes médicos y tratamientos.
7. **Panel de estadística:** el usuario administrador podrá acceder a un panel de estadística que muestre métricas relevantes del uso del sistema.

5 Capítulo V Evaluación de Resultados

5.1 Introducción

En el presente capítulo se detallará la presentación y monitoreo de los resultados en el sistema web con el fin de validar su correcto funcionamiento y asegurar que se cumplan con los requerimientos establecidos en el caso de estudio, con el fin de evaluar el impacto de lo desarrollado en el proceso de gestión de información en el consultorio ecográfico.

5.2 Presentación y monitoreo de resultados

En esta etapa se somete al sistema a distintas pruebas para luego ser presentadas a los usuarios finales, para ello en la siguiente tabla se indica el seguimiento realizado:

Tabla 72. Pruebas al sistema

Nro.	Condición	Resultado esperado	Resultado actual	Estado de cumplimiento
001	Prueba de funcionalidad de página de inicio	Página de inicio desarrollada y desplegada.	La sección de inicio se carga sin errores, aparece la pantalla de inicio y se pueden realizar la visualización	Cumple
002	Prueba de funcionalidad de página de Calendario	Página de calendario desarrollada y desplegada	La sección de servicios se carga correctamente y se poder el calendario actual.	Cumple

003	Prueba de funcionalidad de la página de Recursos	Página de Recursos desarrollada y se muestra con la información adecuada, se muestra el formulario para agregar nuevos documentos y radiografía, donde se pueden descargar.	La sección de Nosotros	Cumple
004	Prueba de funcionalidad de la página de Casos Clínicos	Página de contacto desarrollada y Clínicos se puede su ejecución seleccionando a un paciente	La sección de Casos	Cumple
005	Prueba de funcionalidad de formulario reserva	Formulario de reserva desarrollado y se carga sin errores, donde le permite al usuario reservar una cita de acuerdo con la hora de horarios de atención del consultorio.	El formulario de reserva	Cumple
006	Prueba de inicio de sesión del administrador	Credenciales válidas proporcionadas iniciar sesión correctamente.	El administrador puede	Cumple
007	Prueba de recuperación de contraseña	Solicitud de recuperación de contraseña mediante correo electrónico	El administrador en caso de pérdida de contraseña deberá realizar los pasos que	Cumple

				indica la página para recuperarlo	
008	Prueba de visualización de lista de usuarios	Página de lista de usuarios cargada correctamente	de	La lista de usuarios se muestra sin errores, donde se permite ver todos los usuarios del sistema con sus diferentes atributos.	Cumple
009	Prueba de agregación de nuevos usuarios	Agregar nuevos usuarios al sistema con roles asignados	de	El administrador puede agregar nuevos usuarios al sistema y colocarle a qué rol que pertenece.	Cumple
010	Prueba de edición de información de usuarios existentes	Información de usuario modificada correctamente	de	El administrador puede editar la información de usuarios, como rol, contraseña o correo electrónico e incluso bloquear a un usuario para que no ingrese al sistema.	Cumple
011	Prueba de desactivación de usuario	Desactivación de usuario del sistema	un	El administrador puede desactivar un usuario del sistema.	Cumple
012	Prueba de acceso al registro de usuario	Acceso a la página de registro de usuario	de	El administrador puede acceder al registro de usuario, y agregar un usuario por su rol	Cumple

013	Prueba de Credenciales válidas	El docente puede iniciar sesión correctamente.	Cumple
	inicio de sesión proporcionadas. del docente.		
014	Prueba de Solicitud de recuperación de contraseña	El docente recibe un correo para recuperar contraseña, en caso de pérdida de credencial.	Cumple
	recuperación de contraseña mediante correo electrónico		
015	Prueba de Información válida	El docente puede registrarse como nuevo usuario, siempre y cuando tenga acceso al código de verificación proporcionado por el administrador.	Cumple
	registro de nuevo usuario docente.		
016	Prueba de Página de Dashboard	El docente puede acceder al tablero de control, donde visualizara los reportes en cuanto paciente, reservas e informes.	Cumple
	acceso al cargada correctamente. Dashboard con indicadores clave		
017	Prueba de Página de calendario	El docente puede acceder al calendario de citas, y ver tanto las reservas pendientes y aprobadas.	Cumple
	acceso al de citas cargada calendario de correctamente. citas		

018	Prueba de visualización de lista de reservas.	Página de lista de reservas cargada correctamente.	El docente puede ver la lista de todas las reservas.	Cumple
019	Prueba de agregar nuevas reservas de citas	Nueva reserva de cita agregada	El docente puede agregar nuevas reservas de citas en el calendario.	Cumple
020	Prueba de edición de reservas existentes	Reserva seleccionada para edición	El doctor(a) puede editar reservas existentes, inclusive el estado de la reserva y llegarle una notificación al correo que su reserva se aprobó o rechazada.	Cumple
021	Prueba de eliminar reservas de citas	Reserva de cita seleccionada para eliminar	El docente puede rechazar reservas de citas para eliminarla	Cumple
022	Prueba de búsqueda de reservas utilizando filtros	Filtros válidos aplicados a la lista de reservas	El docente puede buscar reservas utilizando filtro por nombre y paciente.	Cumple
023	Prueba de acceso al registro de pacientes	Página de registro de pacientes cargada correctamente	El docente puede acceder al registro de pacientes y ver los datos de todos los pacientes que se encuentran en el sistema.	Cumple

024	Prueba de acceso al módulo de recursos	de ecografías correctamente	Página de módulo de ecografías cargada	de al módulo de ecografías en la lista de pacientes y sincronizar un paciente con una ecografía.	El docente puede acceder	Cumple
025	Prueba de acceso a informes radiografías previas	de ecografías de paciente seleccionado	de un a un tipo de radiografía para ingresarle un informe ecográfico a un paciente.		El docente puede acceder	Cumple
026	Prueba de inicio de sesión del recepcionista	de Credenciales válidas proporcionadas		El recepcionista puede iniciar sesión correctamente		Cumple
027	Prueba de recuperación de contraseña del recepcionista.	de recuperación de contraseña correo electrónico	de un correo para recuperar su contraseña		El recepcionista recibe	Cumple
028	Prueba de registro de nuevo usuario recepcionista.	de Información válida proporcionada y enlace de verificación confirmado.	El recepcionista puede registrarse como nuevo usuario y el administrador le proporcionara un código para confirmar su identidad y poder registrarse.			Cumple

029	Prueba de Solicitudes de El recepcionista puede Cumple gestión de citas pacientes y agregar, editar o eliminar en el calendario. disponibilidad de la citas en el calendario de doctora disponibles para acuerdo con las solicitudes y gestionar citas en el disponibilidad. calendario.
030	Prueba de Página de registro de El recepcionista puede Cumple acceso al registro pacientes cargada acceder al registro de de pacientes. correctamente. pacientes y agregar, editar o eliminar información médica y personal.

Nota: Se muestra las pruebas de cada una de las funcionalidades del sistema.

5.2.1 Análisis de las distintas herramientas

- **Wave**

El análisis de accesibilidad identificó un total de 14 errores de contraste en el sitio web, por lo que se encontraron 6 imágenes sin texto alternativo, lo que dificulta que las personas con discapacidades visuales comprendan el contenido, además, se detectó una etiqueta de formulario faltante, lo que podría causar confusión en usuarios que utilicen lectores de pantalla.

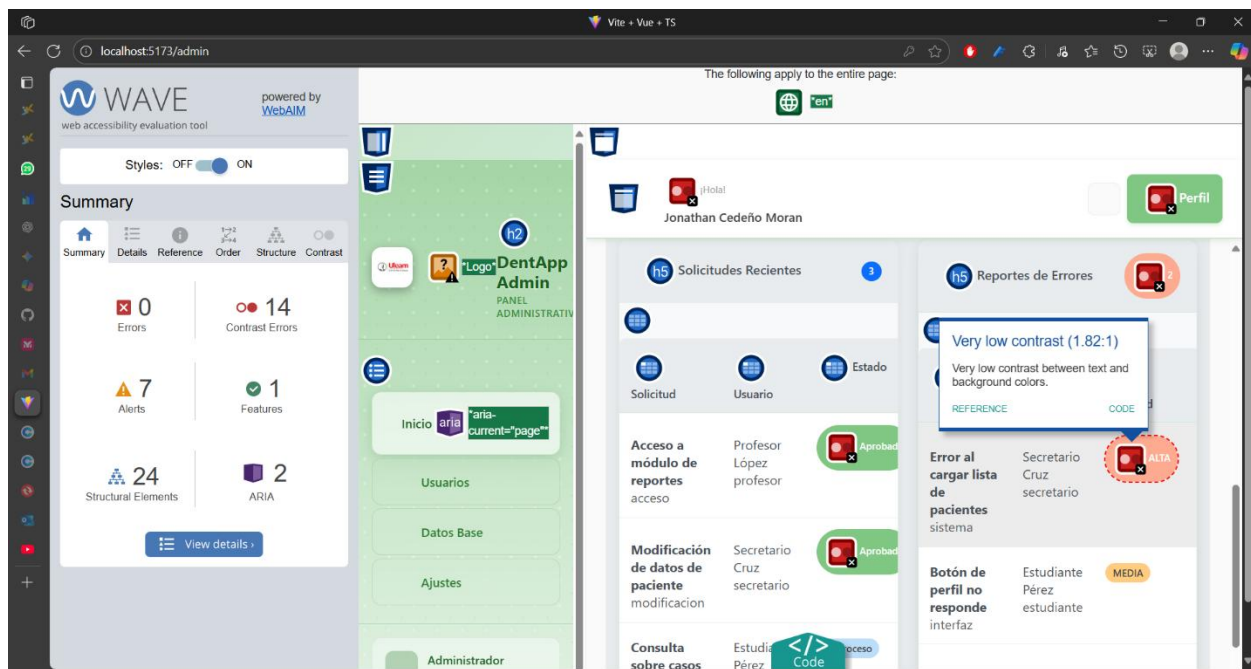


Figura 33. Prueba de accesibilidad en la pantalla de inicio Wave

Nota: Se detalla los datos a favor y contra de la Aplicación web, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

No se han encontrado errores relacionados con el texto alternativo de las imágenes, por lo que esto indica que el sitio web proporciona descripciones adecuadas para las imágenes, lo que beneficia a las personas con discapacidades visuales o que utilizan tecnologías de asistencia para acceder al contenido visual, además no se han reportado problemas con el uso del lenguaje, esto sugiere que el sitio web utiliza etiquetas y atributos de idioma adecuadamente, lo que facilita a los usuarios comprender el contenido en su idioma preferido y permite una experiencia de usuario más fluida.

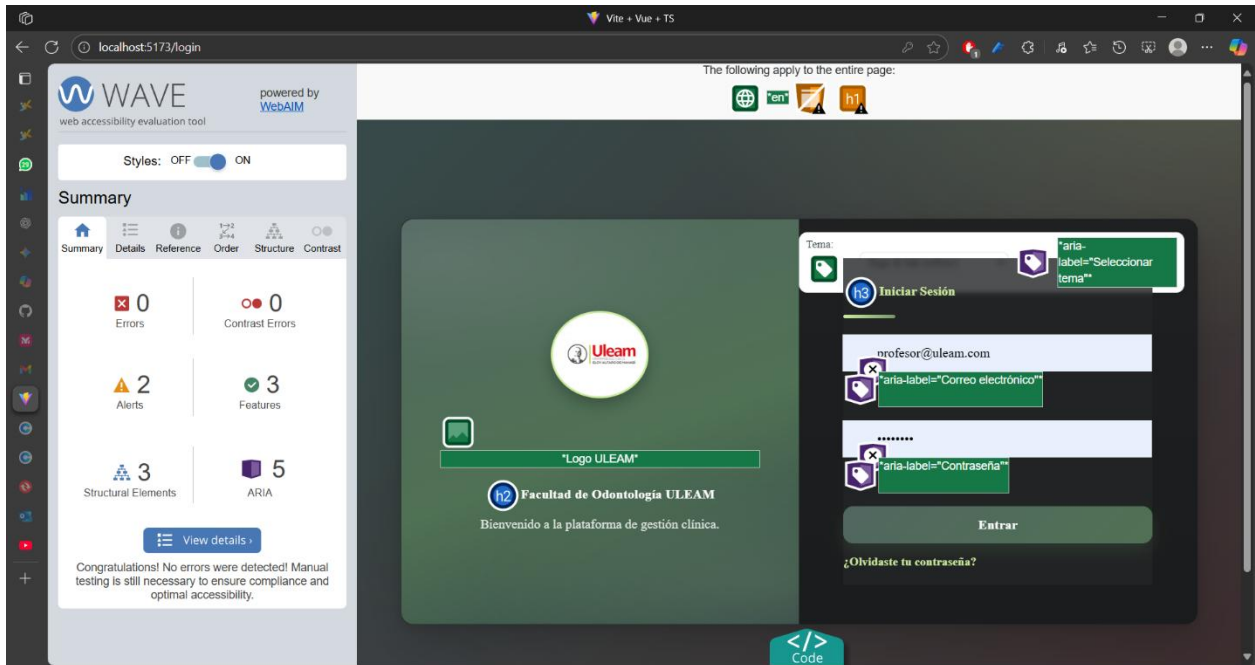


Figura 34. Prueba de accesibilidad en la pantalla de iniciar sesión Wave

Nota: Se muestra la accesibilidad que tiene la pantalla de iniciar sesión, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Se logró corregir errores de contraste y mensajes redundantes de título al incluir atributos ARIA en ciertos elementos, lo que es una mejora significativa para la accesibilidad. Sin embargo, aún quedan algunos problemas de contraste sin resolver y se han detectado errores en el uso de ARIA en otras partes del sitio.

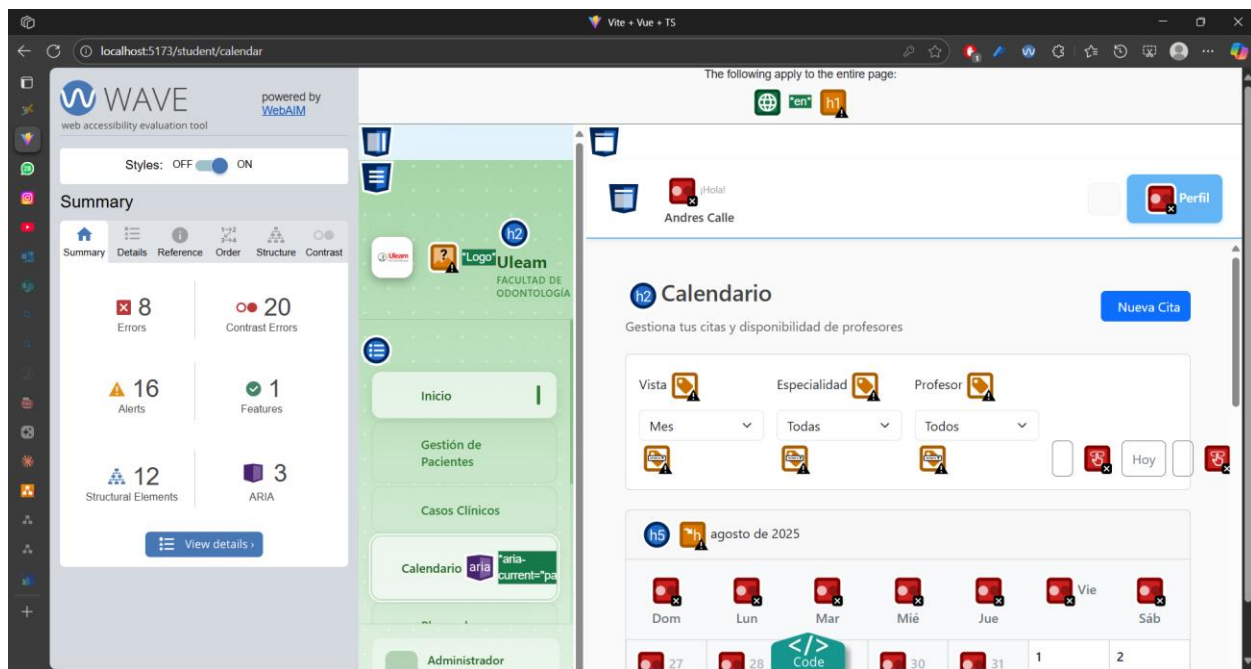


Figura 35. Prueba de accesibilidad a la pantalla de calendario Wave

Nota: Se muestra la accesibilidad que tiene la pantalla de calendario, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

Se destaca aspectos positivos, como la organización general y algunas características beneficiosas. Sin embargo, se identificaron áreas de mejora, como la falta de etiquetas en el formulario.

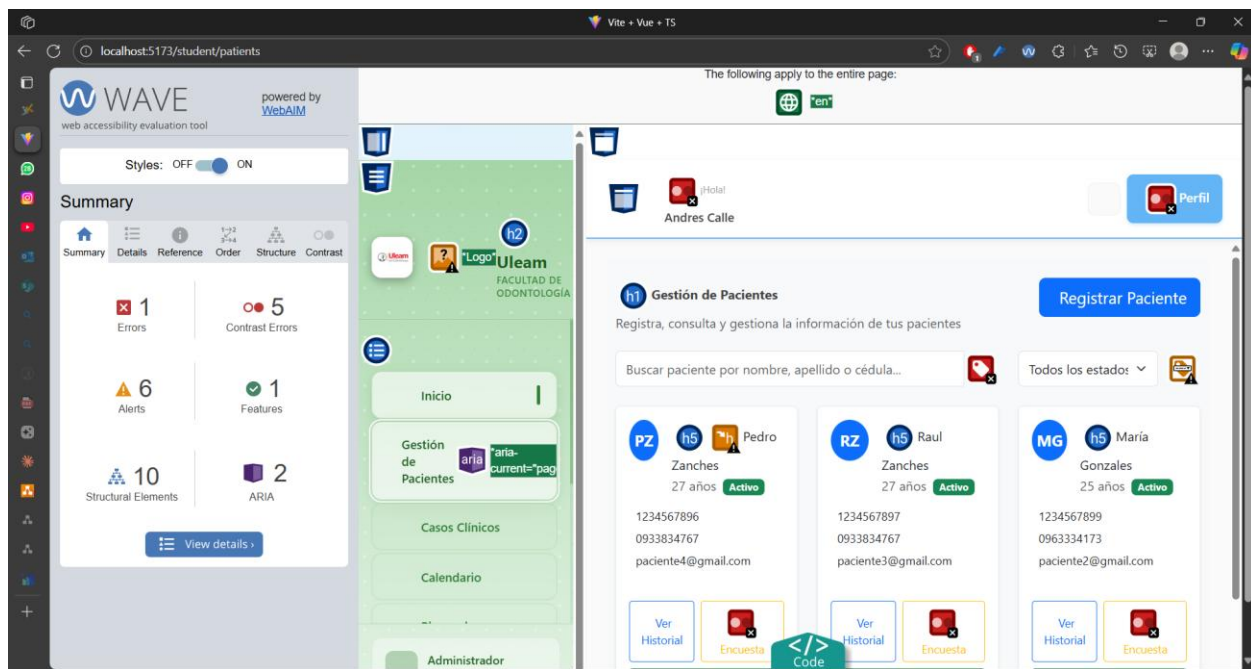


Figura 36. Prueba de accesibilidad en la pantalla lista de pacientes Wave

Nota: Se muestra los valores de la accesibilidad de la pantalla de que muestra los pacientes, Fuentes (autoría propia) Cedeño Moran Jonathan, Bailon Palma Franklin.

5.3 Interpretación objetiva

Mediante el resultado del análisis para el monitoreo de sistema mediante la herramienta Wave identifico un total de 39 errores, pero en su mayoría son por un tema del contraste entre los colores del texto y el color de fondo de la página, esto puede llegar a afectar a los usuarios con baja visión, lo que llega a afectar la accesibilidad, sin embargo, se destacó que el sistema proporciona descripciones adecuadas para las demás imágenes, destacando que no se encontraron problemas en el uso del lenguaje, lo que podemos observar que el sistema utiliza etiquetas y atributos adecuados lo que permite brindar una experiencia de usuario fluida.

6 Capítulo VI: conclusiones

Una vez concluido este proyecto, se determinó que la implementación de un sistema de registro y autenticación seguro fue un pilar fundamental para establecer la base de la plataforma. Este componente permitió desarrollar un sistema robusto que garantiza el acceso restringido y personalizado tanto para pacientes como para estudiantes. Con ello, no solo se protege la integridad de los datos, sino que también se ofrece una experiencia de usuario confiable y clara desde el primer contacto, lo cual resulta esencial para una gestión eficiente.

El desarrollo del módulo de programación y gestión de citas representó una optimización significativa en el flujo de trabajo de los consultorios. La herramienta permite a estudiantes y personal administrativo agendar, modificar y cancelar citas de manera intuitiva y en tiempo real, eliminando procesos manuales, reduciendo errores y disminuyendo tiempos de espera. Esto se traduce en una mejor calidad del servicio y en un uso más eficiente de los recursos disponibles.

Asimismo, la creación de herramientas digitales para el registro y supervisión de datos clínicos constituyó un paso decisivo hacia la modernización de los consultorios. Dicho módulo facilita la captura precisa y estandarizada de la información médica, lo que permite a los estudiantes mantener un historial clínico completo. A su vez, la supervisión centralizada de estos datos mejora la calidad de la atención y favorece la toma de decisiones fundamentadas en información actualizada y de fácil acceso.

Finalmente, el desarrollo de módulos de gestión administrativa demostró ser altamente efectivo en la optimización de los recursos de la universidad. El sistema centraliza y simplifica procesos como la facturación, el control de inventario y la generación de reportes, reduciendo la carga de trabajo

del personal y aumentando la eficiencia operativa. En consecuencia, los consultorios funcionan de manera más ágil y con un control más preciso de los recursos financieros y materiales.

7 Capítulo VII Recomendaciones

A partir de los exitosos resultados del proyecto, se sugiere considerar las siguientes acciones para fortalecer aún más el sistema y maximizar su impacto:

7.1 Integrar Herramientas de Inteligencia Artificial (IA)

Se recomienda explorar la integración de IA para mejorar la toma de decisiones clínicas y administrativas. Esto podría incluir:

- **Análisis predictivo:** Utilizar datos históricos para prever la demanda de citas, optimizando así la programación y la asignación de recursos.
- **Detección de anomalías:** Implementar algoritmos que identifiquen patrones inusuales en los historiales clínicos, lo que podría alertar a los estudiantes sobre posibles riesgos o la necesidad de una segunda opinión.

7.2 Expandir la Funcionalidad del Módulo de Citas

Para optimizar aún más el flujo de trabajo, se podría considerar:

- **Recordatorios automáticos:** Incorporar notificaciones automáticas por correo electrónico o SMS para reducir las tasas de ausentismo.

7.3 Fortalecer la Capacitación y la Adopción del Sistema

Aunque el sistema es robusto, su éxito a largo plazo depende de su uso eficaz. Se sugiere:

- **Programas de capacitación continua:** Establecer un plan de formación regular para los nuevos estudiantes y el personal administrativo, asegurando que todos aprovechen al máximo las funcionalidades del sistema.

7.4 Desarrollar un Módulo de Investigación y Big Data

Dado que el sistema centraliza una gran cantidad de datos, existe una oportunidad para:

- **Análisis anónimo de datos:** Crear un módulo que permita a los investigadores universitarios acceder a datos clínicos anonimizados para estudios epidemiológicos o de salud pública, cumpliendo con las normativas de privacidad.
- **Generación de conocimiento:** Usar los datos para identificar tendencias en la salud de la población atendida, contribuyendo así a la misión académica de la universidad.

8 Bibliografía

- Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud (ACCESS). (2021). *Manual de uso de los formularios básicos de la historia clínica única*. Quito, Ecuador.
<http://www.acess.gob.ec/wp-content/uploads/2023/01/AM-00115-2021-Reglamento-e-instructivo-de-manejo-de-la-historia-clinica-unica.pdf>
- Abrahamsson, P., Salo, O., Ronkainen, J., & Warsta, J. (2002). *Agile software development methods*. VTT Electronics.
<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/publications/2002/P478.pdf>
- Aroca Cortez, J. A. (2020). *Implementación de un sitio web para la gestión médica de la clínica Barcia Jijón del cantón Naranjal* [Tesis de pregrado, Universidad Agraria del Ecuador]. Repositorio Institucional UAGRARIA.
<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CORTEZ%20AROCA%20JOMIRA%20ALEXANDR A.pdf>
- Auqui, Y. (2021). *Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión y calidad de los servicios médicos del consultorio Briones* [Tesis de pregrado, Universidad ECOTEC]. Repositorio Institucional ECOTEC.
<https://repositorio.ecotec.edu.ec/bitstream/123456789/268/1/AUQUI%20YESSENIA.pdf>
- Bartels, J. (2018). *Análisis y diseño de un sistema automatizado web de control y seguimiento de pacientes para consultorio médico* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional UG.
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30434/1/TESIS%20-%20BARTELS%20JIMENEZ%20JOSE.pdf>

Betancur, K. M. (2024). *Sistema de gestión de pacientes para estudiantes de odontología: OralData* [Tesis de maestría, Instituto Tecnológico Metropolitano]. Medellín, Colombia.

Boñon del Campo, E. H. (2023). *Diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional según norma ISO 45001:2018 para reducir costos por incumplimiento del SGS en una clínica odontológica-Cajamarca 2022* [Tesis de maestría, Universidad Privada del Norte]. Cajamarca, Perú.

Casado, R. (2019). *Introducción a HTML*. Universidad de Salamanca.
https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/139647/BISITE_CasadoVaraR_HTML.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Castellanos, D. L., & Arcia, S. M. (2020). *Prototipo de una app móvil y servicio web para proyectar en streaming y con representación holográfica ecografías de desarrollo fetal utilizando herramientas open source* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil].
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48866>

Flores, P. G. (2017). *Sistema web de administración de historias clínicas en el centro médico quirúrgico Erzengel* [Tesis de pregrado, Universidad Mayor de San Andrés].
<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/16755/T-3360.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Franco, A. (2013). *Cemocite: Sistema de citas médicas online CEMOPLAF-OTAVALO* [Tesis de pregrado, Escuela Politécnica Nacional].

Garrido, V. (2021). *Reingeniería de plataformas de fichas médicas digitales para el centro Kintun* [Tesis de maestría, Universidad de Chile].
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/181785/Reingenieria-de-plataforma-de-ficha-medica-digital-para-Centro-KINTUN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Jurado, J. (2022). *Implementación de un sistema web de atención médica utilizando YII Framework en el consultorio médico Gutiérrez* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35197/1/t2015si.pdf>

Lazo Acuña, F. A. (2025). *Desarrollo de un sistema de gestión de relaciones con los pacientes para promocionar los productos y servicios de la clínica odontológica SonriSalud* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Santa María]. Santa María, Perú.

López, H. F. (2021). *Análisis y propuesta de aplicación web para la gestión y control de imágenes radiológicas y ecográficas de la clínica de Santa Elena de los Milagros* [Tesis de pregrado, Universidad Estatal de Milagro]. <https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5932/1/Henry%20Fernando%20Granzo%20L%C3%B3pez.pdf>

Moncada, G. C.-V.-M. (2021). Experiencia en la implementación de sistemas de gestión de calidad para la atención odontológica en un centro docente asistencial universitario. *International Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 14(1), 11–16.

Palacios, R. S., González, M. H., & Arturo, J. (2015). *Diseño de sistema web para administración operativa en un consultorio médico* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Nuevo León]. <http://eprints.uanl.mx/9839/1/Dise%C3%B1o%20de%20sistema%20Web.pdf>

Quirumbay, J. (2016). *Implementación de un sistema de gestión para el centro médico Nuestra Señora Consolación* [Tesis de pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/3628>

Rodríguez, L., & Santillán, C. (2019). *Sistema informático web de control de citas médicas para el área de rehabilitación física de la Clínica San Juan de Dios* [Tesis de pregrado, Universidad San Pedro].

http://200.48.38.121/bitstream/handle/USANPEDRO/11766/Tesis_62039.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Roldán Álava, J. C. (2018). *Desarrollo e implementación de un sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes, aplicado a la clínica Dentisalud* [Tesis de pregrado, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí]. Manta, Ecuador.

Santamaría, D. Y. (2010). *Desarrollo de un sistema web médico-administrativo, Health and Welfare, para centros médicos* [Tesis de pregrado, Escuela Politécnica Nacional].
<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1552/1/CD-2694.pdf>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *The definitive guide to Scrum: The rules of the game*. Scrum.org. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>

Silopú, W. (2018). *Sistema web para el proceso de gestión de citas médicas en el hospital Carlos Lanfranco la Hoz* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/35285>

Sonco Apaza, R. A. (2020). *Sistema web para gestión odontológica. Caso: Clínica Dental Renacer* [Tesis de pregrado, Universidad Pública de El Alto].
<https://repositorio.upea.bo/jspui/handle/123456789/1236>

Tigua, A. (2022). *Desarrollo de un sistema web para la gestión de citas y turnos de un consultorio médico obstétrico* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil].
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/65106/1/B-CISC-PTG%232115-A%c3%b1o%202022%20Tigua%20Zinin%20Angel%20Alberto.pdf>

9 Anexos

9.1 Anexo 1: Entrevista con docentes



Figura 37. Entrevista con docentes

9.2 Anexo2: Presentación de prototipo

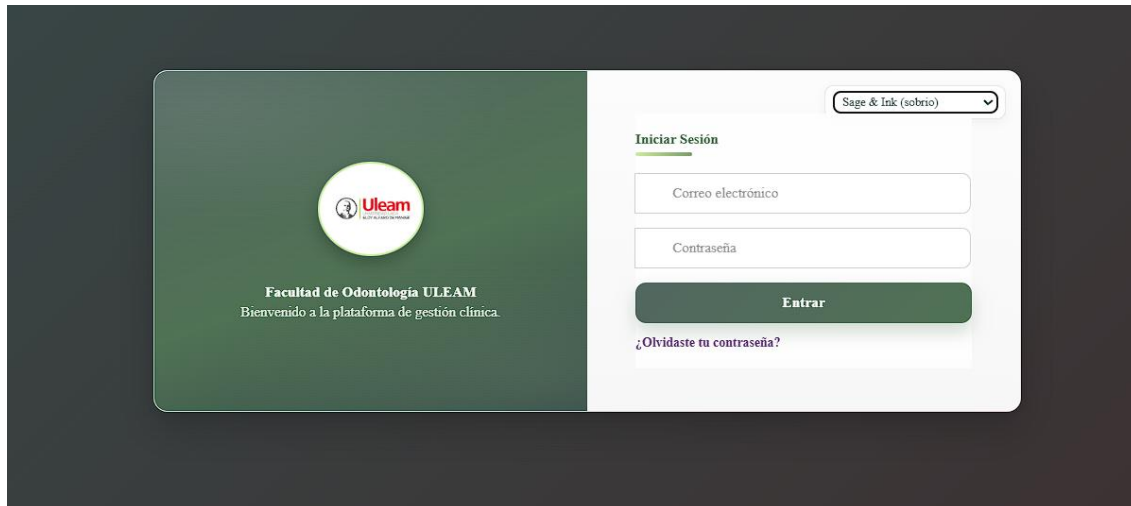


Figura 38. Presentación de prototipo

9.3 Manuales de usuario

Página de Login

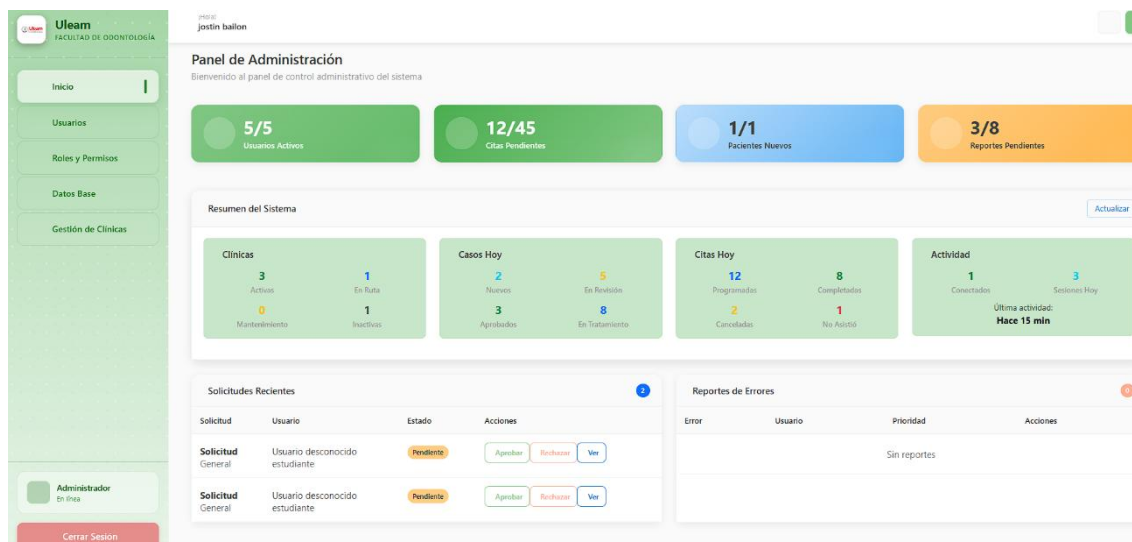
En esta página el usuario podrá ingresar sus credenciales (usuario y contraseña) para acceder al sistema.



Páginas de administrador

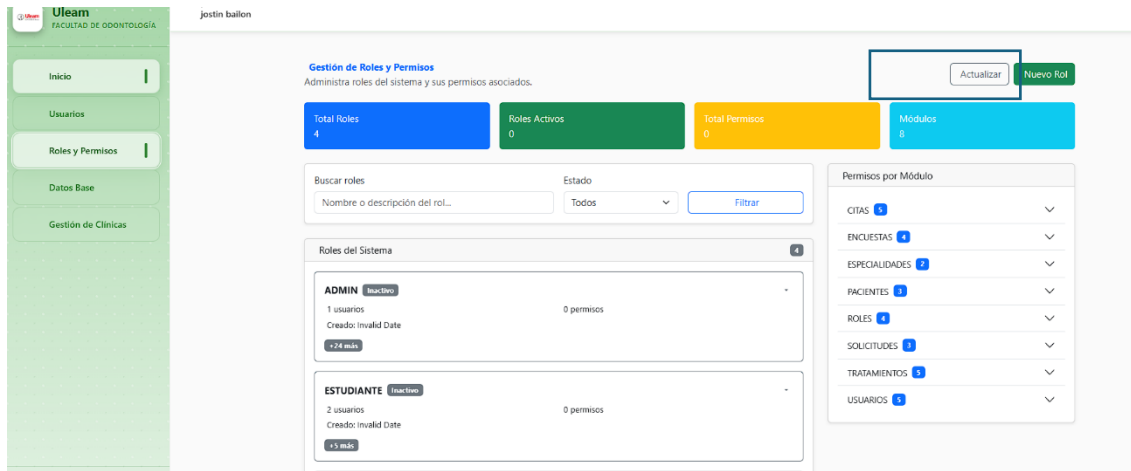
Dashboard de Administrador

Al iniciar sesión, se mostrará el panel principal donde se podrán visualizar las citas y casos clínicos programados para el día.



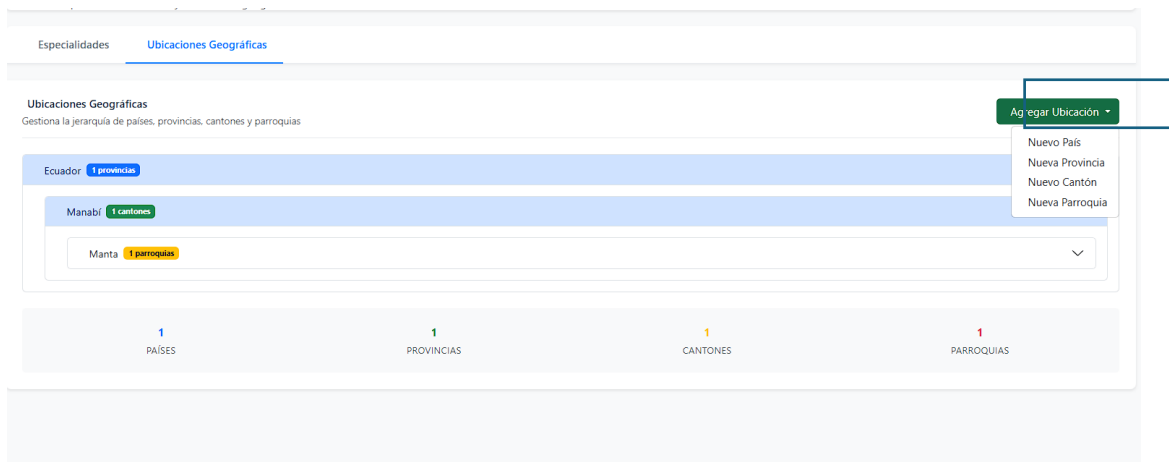
Gestión de Usuarios

En esta sección se pueden visualizar todos los usuarios activos del sistema, así como añadir nuevos usuarios cuando sea necesario.



Ubicación Geográfica

Esta página permite visualizar la procedencia geográfica de los pacientes. La información se segmenta por parroquias o cantones, lo que facilita identificar las zonas con mayor demanda de atención.



Gestión de Clínicas

En esta página se pueden visualizar las clínicas registradas en el sistema y añadir nuevas cuando sea necesario.

•

jostin dailon

Gestión de Clínicas

Configura clínicas, horarios, seguridad y notificaciones del sistema.

Restablecer

Nueva Clínica

Guardar Cambios

Información de la Clínica

Nombre de la Clínica *

Sistema Odontológico Universitario

Contacto (teléfono o email) *

+593 9 9999-9999

Dirección *

Campus Universitario

Logo de la Clínica

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

PNG/JPG, máx. 1MB

☒ Mostrar logo en el login y encabezados

Vista Previa

Sistema Odontológico Universitario

Campus Universitario

+593 9 9999-9999

Lun-Vie 08:00-17:00

Lun, Mar, Mié, Jue, Vie

Notif: Email

JWT: Id

es - America/Guayaquil

Sistema operativo

Guardar

Horarios y Turnos

Horas de Atención

Lun-Vie 08:00-17:00

Días Hábiles

Lun, Mar, Mié, Jue, Vie

Duración de turnos (min)

30

Citas máx. por día

8

☐ Permitir traslape de citas (solo admin/secretaría)

Páginas de Profesor

Dashboard de Profesor

En esta sección se presenta un resumen de los estudiantes asignados y de los casos clínicos que requieren ser aprobados, revisados o rechazados.

ULEAM

FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

Inicio

Gestión de Tareas

Progreso Estudiantes

Mi Perfil

Administrador

Cerrar Sesión

Panel de Control - Profesor

Supervisa la actividad académica y clínica de los estudiantes

3 Casos Pendientes

63 Estudiantes Activos

0 Revisados Hoy

0 Cursos Activos

Casos Clínicos Pendientes de Aprobación

Estudiante	Paciente	Caso	Fecha Solicitud	Prioridad	Acciones
Maria García EST001	Juan Pérez PAC001	Caries Dental Múltiple Operatoria Dental	7/8/2025	Alta	Revisar Aprobar Rechazar
Carlos López EST002	Ana Martínez PAC002	Periodontitis Crónica Periodoncia	6/8/2025	Media	Revisar Aprobar Rechazar
Sofía Rodríguez EST003	Pedro Silva PAC003	Extracción Molar Cirugía Oral	5/8/2025	Baja	Revisar Aprobar Rechazar

Actividad Reciente

Caso aprobado

Caso de endodoncia de Maria García aprobado

6/8/2025, 3:30:00

Nuevo caso enviado

Carlos López envió caso de periodoncia

7/8/2025, 11:20:00

Caso revisado

Caso de cirugía oral requiere correcciones

7/8/2025, 9:10:00

Progreso por Curso

Operatoria Dental

Estudiantes: 25

75%

Casos pendientes: 3

Último caso: 6/8/2025

Periodoncia

Estudiantes: 20

85%

Casos pendientes: 3

Último caso: 5/8/2025

Cirugía Oral

Estudiantes: 18

92%

Casos pendientes: 2

Último caso: 4/8/2025

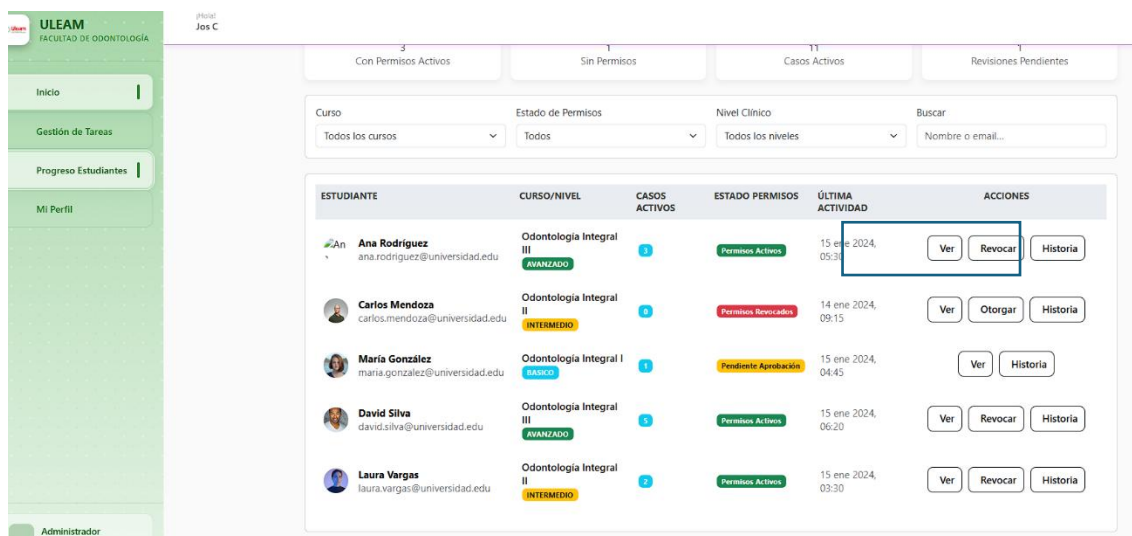
Gestión de Tareas

Permite acceder a los casos clínicos enviados por los estudiantes, visualizando sus detalles y, de ser necesario, editarlos para corregir observaciones.



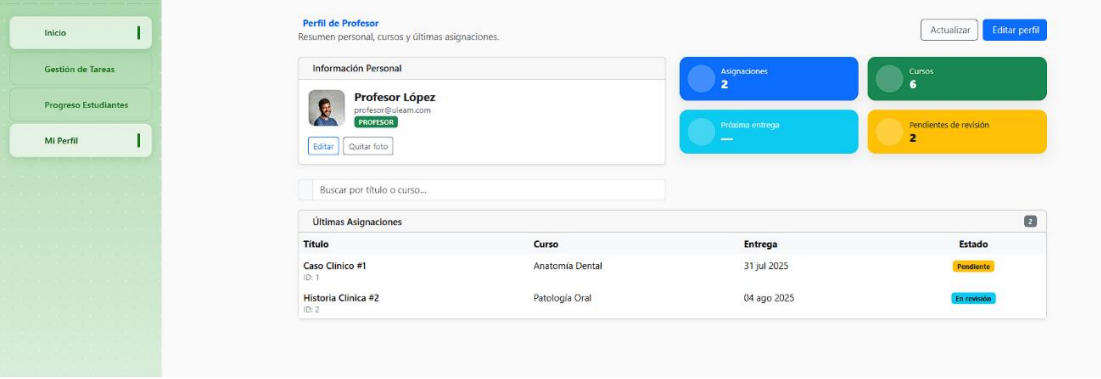
Gestión de Estudiantes

En esta página se puede visualizar el estado académico de los estudiantes, lo cual es importante ya que normalmente están en prácticas durante un semestre. En caso de repetición, se podrá reactivar o desactivar su acceso al sistema.



Configuración de Perfil

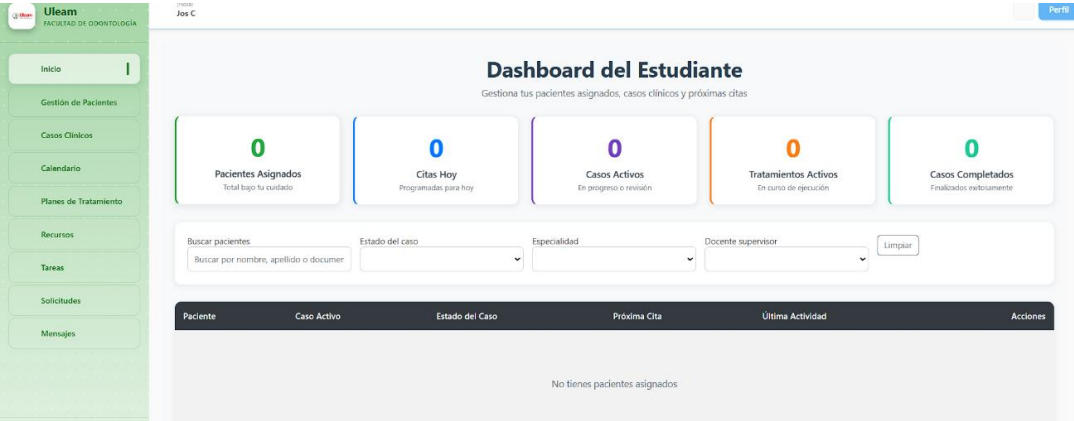
Permite editar la información personal del profesor y cargar una fotografía de perfil.



Páginas de Estudiante

Dashboard de Estudiante

Muestra las citas y asignaciones programadas para el día.



Gestión de Pacientes

Permite registrar nuevos pacientes y crear casos clínicos para iniciar su historial.

The screenshot shows a web application interface for patient management. On the left is a green sidebar with menu items: Inicio, Gestión de Pacientes, Casos Clínicos, Calendario, Planes de Tratamiento, Recursos, Tareas, Solicitudes, and Mensajes. The main area is titled 'Gestión de Pacientes' with a subtitle 'Registra, consulta y gestiona la información de tus pacientes'. It features a search bar 'Buscar paciente por nombre, apellido o cédula...', a dropdown for 'Todos los estados', and a patient card for 'Jostin Bailon' (21 años, Active). The card displays contact information and a 'Registrar Paciente' button. Below the card are buttons for 'Registrar Paciente', 'Iniciar Caso Clínico', and 'Registrar Paciente'.

Una vez que registramos a un paciente nos aparece una ventana para agregarlo y de ser necesario crear el caso clínico de un paciente ya registrado

The screenshot shows a 'Registrar Nuevo Paciente' form with a purple header. The form is divided into two sections: 'Información Personal' and 'Información de Contacto'. The 'Información Personal' section includes fields for 'Nombre *', 'Apellido *', 'Tipo de Documento *' (Cédula Ecuatoriana), 'Número de Documento *', 'Fecha de Nacimiento *' (dd/mm/aaaa), 'Género' (Seleccionar género), and 'Estado Civil' (Seleccionar estado civil). The 'Información de Contacto' section includes fields for 'Teléfono', 'Correo Electrónico', 'Dirección', and 'Parroquia *' (Buscar por nombre de parroquia o ciudad (ej: Manta, Quito, Guayaquil...)). At the bottom are 'Cancelar' and 'Registrar Paciente' buttons.

Al iniciar el caso clínico nos pedirá elegir una especialidad, profesor supervisor , el motivo y la enfermedad del paciente

Crear Caso Clínico

Paciente: Jostin Bailon - 1317829073

1

2

3

4

5

Información Básica

Examen General

Examen Regional

Examen Bucal

Preguntas Especialidad

Motivo de Consulta

Información básica del caso clínico

Especialidad *

cirugia

Profesor Supervisor *

Jos C

Motivo de Consulta *

dolor al ingerir alimentos

Motivo de Consulta *

Mínimo 10 caracteres, máximo 1000

Enfermedad Actual *

diabetes , el cual le causa problemas de azucar

Enfermedad Actual *

Mínimo 20 caracteres, máximo 2000

Anterior

Cancelar

Siguiente

Una vez realizado podremos ingresar el peso y talla de nuestro paciente y datos faciales



Crear Caso Clínico

Paciente: Jostin Bailon - 1317829073

3

Información BásicaExamen GeneralExamen RegionalExamen BucalPreguntas Especialidad

Examen Físico General

Evaluación general del estado físico del paciente

Peso (kg) *

80

Talla (m) *

1.58

Facies *

presenta enrogesimiento en la zona mucosa

Marcha *

refiere que tiene mareos al caminar

Anterior

Cancelar

Siguiente

una

vez

completados los pasos podremos ingresar a nuestro odontograma y mucosa oral

Crear Caso Clínico

Paciente: Jostin Bailon - 1317829073

Información BásicaExamen GeneralExamen RegionalExamen BucalPreguntas Especialidad

Examen Regional

Evaluación específica de cabeza, cuello y estructuras relacionadas

Cráneo *

craneo asimetrico

Cara y Cuello *

refiere que sufre problema de cuellos

ATM (Articulación Temporomandibular) *

tiene ruidos auditulares

Piel y Mucosa *

no se encuentra nada

Anterior

Cancelar

Siguiente

Paciente: Jostin Bailon - 1317829073

Información Básica

~~Examen General~~

~~Examen Regional~~

~~Examen Bucal~~

Preguntas Especialidad

Odontograma

Registra los hallazgos dentales encontrados durante el examen

Condición a aplicar:

Caries 

Leyenda:

□ Sano ■ Caries ■ Obturación ■ Corona ■ Ausente ■ Endodoncia ■ Implante ■ Puente ■ Extracción



5 Surfaces: O: Occlusal, M: Mesial, D: Distal, V: Vestibular, L: Lingual

MAXILAR SUPERIOR - DENTICIÓN PERMANENTE

SUPERIOR - DENTICIÓN TEMPORAL

INFERIOR - DENTICIÓN TEMPORAL

Anterior

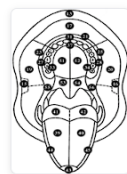
Cancelar

Siguiente

Topografía de Mucosa Oral

Registra los hallazgos en las mucosas orales

Vista Superior



Superior

Vista Inferior

- ☐ 16. comisura labial izq.
- ☐ 17. mucosa labial
- ☐ 19. mucosa mejilla bucal der.
- ☐ 20. mucosa mejilla bucal izq.
- ☐ 21. surco labial
- ☐ 23. surco bucal der.
- ☐ 25. surco bucal izq.
- ☐ 27. encía o reborde residual bucal der.
- ☐ 29. encía o reborde residual bucal izq.

Anterior

Cancelar

Siguiente

Buscar paciente por nombre, apellido o cédula... Todos los estados

JB

Jos

21

1317829073

0979536311

jostinbailon5

Crear Caso Clínico

Paciente: Jostin Bailon - 1317829073

Información Básica

Examen General

Examen Regional

Examen Bucal

Preguntas Especialidad

Preguntas de Especialidad

Preguntas específicas de cirugía

No hay preguntas específicas para esta especialidad.

Anterior

Cancelar

Crear Caso

Calendario

Muestra todas las citas agendadas para una visualización ordenada de la agenda.

Calendario

Gestiona tus citas y disponibilidad de profesores

Nueva Cita

Vista

Especialidad

Profesor

Mes

Todas

Todos

Hoy

agosto de 2025

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Plan de Tratamiento

Permite visualizar la evaluación y seguimiento de los tratamientos asignados a cada paciente.

Tratamientos

Registra procedimientos y evolución de pacientes

[Nuevo Procedimiento](#)

Paciente

Todos los pacientes

Especialidad

Todas

Estado

Todos

Buscar

Maria García

Obturación clase II

Completado

Diente: 1.6

Especialidad: Operatoria Dental

Fecha: 9/2/2025

Duración: 60 min

Observaciones:
Procedimiento realizado sin complicaciones

Evolución:

- 9/2/2025
Obturación realizada con resina compuesta
- 16/2/2025
Control post-operatorio. Paciente sin molestias

[Ver](#)
[Evolución](#)
[Solicitar aprobación](#)

Carlos Mendoza

Tratamiento de conducto

En progreso

Diente: 2.1

Especialidad: Endodoncia

Fecha: 14/2/2025

Duración: 90 min

Observaciones:
Primera sesión de endodoncia

Evolución:

- 14/2/2025
Apertura cameral y localización de conductos

[Ver](#)
[Evolución](#)
[Completar](#)

Casos Listos para Cierre

Recursos

Sección destinada a material de apoyo y documentos relevantes para el estudiante.

Inicio

Gestión de Pacientes

Casos Clínicos

Calendario

Planes de Tratamiento

Recursos

Tareas

Solicitudes

Mensajes

Administrador

En línea

Cerrar Sesión

1 Documentos

1 Videos

1 Imágenes

1 Enlaces

Todos los tipos

Todas las materias

Fecha

Limpiar

Videos

Video: Técnica de Endodoncia

Demonstración paso a paso del tratamiento endodóntico.

19/1/2025

endodoncia

Dra. Ana Rodriguez

32

150 MB

endodoncia procedimiento video

(4)

Ver

Documentos

Manual de Operatoria Dental

Guía completa sobre técnicas de restauración dental y materiales.

14/1/2025

operatoria

Dr. Carlos Méndez

45

2.5 MB

restauración compositos técnicas

(5)

Ver

Imágenes

Atlas de Anatomía Dental

Colección de imágenes de anatomía dental para estudio.

9/1/2025

anatomia

Dr. Luis Martinez

67

5.2 MB

anatomia dental atlas

(5)

Ver

Enlaces

Biblioteca Digital Odontológica

Acceso a la biblioteca digital con miles de recursos.

4/1/2025

general

Universidad

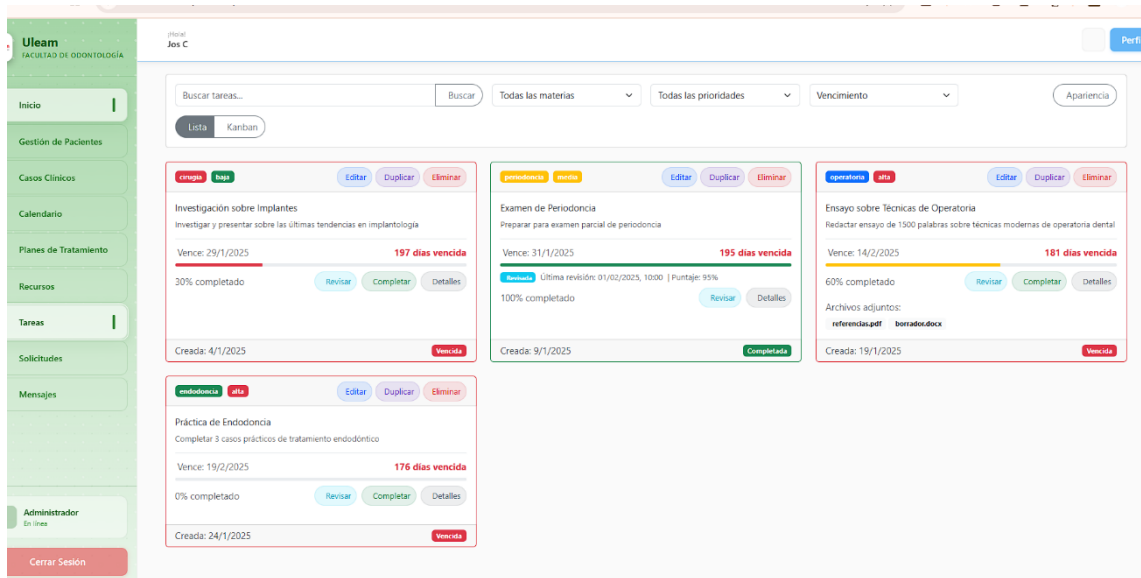
123

N/A

biblioteca digital recursos

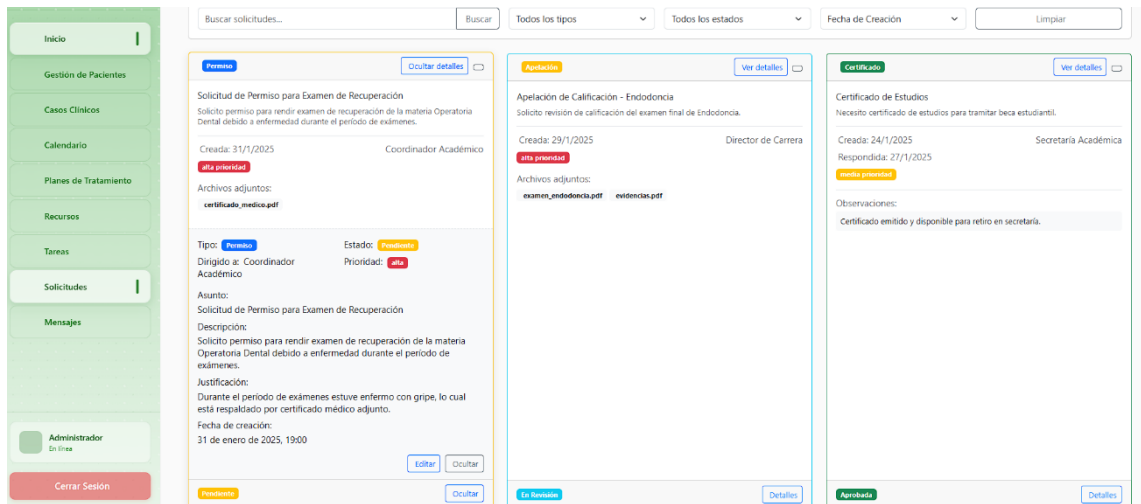
Tareas

Permite visualizar las tareas asignadas y su estado de avance.



Solicitudes

En esta página el estudiante puede enviar solicitudes al profesor, como habilitación de tareas



Mensajes

Funcionalidad de comunicación directa con el profesor para resolver dudas o recibir indicaciones.

Inicio

Gestión de Pacientes

Casos Clínicos

Calendario

Planes de Tratamiento

Recursos

Tareas

Solicitudes

Mensajes

Administrador

Mensajes

Comunicación con profesores y administración

Nuevo Mensaje

Conversaciones

Buscar conversaciones...

Buscar

Dr. Juan Pérez

Perfecto, nos vemos el viernes ...

5/2

Dr. María García

He revisado tu caso clínico. He...

4/2

Coordinación Académica

Tu solicitud ha sido aprobada ...

3/2

Dr. Juan Pérez

Profesor de Operatoria

Importante

Archivar

Más

miércoles, 5 de febrero de 2025

Buenos días Dr. Pérez, ¿podríamos programar una práctica adicional de operatoria?

05:15

Hola! Claro que sí, podemos hacerlo el viernes por la tarde. ¿Te parece bien a las 3:00 PM?

10:20

Perfecto, nos vemos el viernes para la práctica.

14:30

Adjuntar

Escribe tu mensaje...

Enviar